RELATÓRIO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS 2012-2013

VERSÃO SETEMBRO DE 2015 (APÓS CONTRIBUIÇÕES DO GT CTIL/CNRH)

República Federativa do Brasil
Dilma Vana Rousseff
Presidenta

Ministério do Meio Ambiente (MMA)
Izabella Mônica Vieira Teixeira
Ministra

Agência Nacional de Águas (ANA)
Diretoria Colegiada
Vicente Andreu Guillo (Diretor-Presidente)
Paulo Lopes Varella Neto
João Gilberto Lotufo Conejo
Gisela Damm Forattini

Superintendência de Regulação (SRE)
Rodrigo Flecha Ferreira Alves

Superintendência de Fiscalização (SFI)
Flávia Gomes de Barros

Agência Nacional de Águas
Ministério do Meio Ambiente

RELATÓRIO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS 2012-2013

Superintendência de Regulação (SRE)
Brasília – DF
ANA
2015

Setor Policial Sul, Área 5, Quadra 3, Blocos B, L, M e T.
CEP 70610-200, Brasília, DF
PABX: (61) 2109 5400 / (61) 2109-5252
www.ana.gov.br

Supervisão editorial:
Carlos Motta Nunes

Elaboração e revisão dos originais:
Ligia Maria Nascimento de Araújo - coordenadora
Alexandre Anderáos
André César Moura Onzi
André Torres Petry
Fernanda Laus de Aquino
Josimar Alves de Oliveira
José Aguiar de Lima Júnior
Marcio Bomfim Pereira Pinto

As ilustrações contidas nesta publicação foram elaboradas no âmbito da Superintendência de Regulação - SRE/ANA, exceto aquelas onde outra fonte encontra-se indicada.

Catalogação na fonte: CEDOC / BIBLIOTECA

A265r Agência Nacional de Águas (Brasil).
Relatório de segurança de barragens 2012-2013 / Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2015.

104 p. : il.
ISBN: Aguardando

1. Recursos Hídricos - Gestão 2. Barragem - Segurança 3. Política Nacional de Segurança de Barragens - Brasil I. Título

CDU 627.82(047)

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

RESUMO EXECUTIVO

Os Relatórios de Segurança de Barragens 2012 e 2013 estão sendo apresentados em uma só publicação –Relatório de Segurança de Barragens 2012 - 2013 (RSB 2012-2013). A informação recebida para consolidação do RSB 2012 estava aquém da expectativa e a obtida para o RSB 2013 mais complementava do que de fato atualizava a anterior. Assim, pareceu oportuno apresentar em conjunto a evolução da implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), neste período que pode ser considerado ainda inicial – de 2010 a 2013.

Após quatro anos desde a promulgação da Lei nº 12.334/2010, que instituiu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), há uma consciência crescente relativa aos aspectos de segurança na operação e manutenção das barragens no Brasil. Isto, de uma maneira geral, é perceptível na resposta dos empreendedores de barragens quanto ao cumprimento dos normativos estabelecidos pelas entidades fiscalizadoras, que, por sua vez, têm motivado esse cumprimento com esclarecimentos e acompanhamento mais próximo, e no envio de informações para o Relatório de Segurança de Barragens (RSB).

Além das quatro entidades federais fiscalizadoras da segurança de barragens (ANA, ANEEL, DNPM e IBAMA) existem 40 entidades estaduais fiscalizadoras de segurança de barragens, considerando que há 14 entidades gestoras de recursos hídricos e meio ambiente, 13 gestoras de recursos hídricos e outras 13 gestoras de meio ambiente. Mas este arranjo no nível estadual se altera constantemente, com a criação ou extinção de entidades, com alteração de atribuições, de regime jurídico ou de denominação das entidades, de acordo com mudanças ocorridas no âmbito da política estadual. É importante considerar a possibilidade de produzir normativos semelhantes na regulamentação da Lei 12.334/2010, de modo a não dificultar o trabalho das equipes de segurança de barragens dos empreendedores que dispõem de barragens de usos múltiplos em mais de uma Unidade da Federação ou de diferentes usos, como acumulação de rejeitos de mineração ou de resíduos industriais e geração hidrelétrica. Com as atuais 44 entidades fiscalizadoras, a articulação para alcançar este objetivo é mais um dos desafios da PNSB.

O cadastro de barragens é de responsabilidade compartilhada entre os empreendedores, com o fornecimento de informação correta e atual, e a entidade fiscalizadora das barragens que devem manter a base de dados consistente, atual e compatível para inserção no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB). Verificam-se duas condutas entre as entidades fiscalizadoras: a de manter um cadastro somente com as barragens que se enquadrariam nos critérios da PNSB, porte, periculosidade do resíduo ou rejeito acumulado, ou dano potencial associado médio ou alto; ou a de manter em cadastro todas as barragens de que se tem conhecimento, para posterior classificação quanto ao dano potencial associado. Esta segunda abordagem parece mais apropriada a um cadastro de barragens que será fonte de consulta em caso de incidente ou acidente com barragens, que poderão estar enquadradas ou não na PNSB.

Para o RSB 2012-2013, 19 entidades fiscalizadoras enviaram seus cadastros de barragens, uma evolução considerando que para o RSB 2011 apenas 15 informaram ter algum cadastro de barragens. De um modo geral, os cadastros recebidos revelaram redução dos registros na base de dados no período 2011-2013. No entanto, melhorou a qualidade da informação, com a preocupação de preencher as informações faltantes de cada barragem.

A ANA estabeleceu os campos de informação relevante para o cadastro de barragens, do ponto de vista de sua segurança, com uma padronização de conteúdo e formato do dado, visando à migração futura para o SNISB. Esse padrão está sendo exigido para a certificação pela ANA do cumprimento da Meta I.5 do PROGESTÃO - Atuação para Segurança de Barragens, que prevê ações de cadastramento, classificação e fiscalização, em cumprimento a exigências relativas à implementação da PNSB.

Em 2013, 14 estados firmaram contratos com a ANA, sendo Alagoas, Goiás, Mato Grosso, Paraíba, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro com o compromisso de cumprir a meta relativa ao cadastro de barragens ainda em 2013; e Rondônia, Sergipe, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul que optaram por cumprir esta meta em 2014.

O SNISB, em especificação pela ANA, deverá ter capacidade de: suportar a implementação da PNSB; constituir um cadastro único, em âmbito nacional, adequado aos objetivos do PNSB; interagir com alguns sistemas em uso na ANA; trocar informação com os empreendedores; apoiar as atividades de fiscalização desenvolvidas na ANA; gerir informação sobre a Revisão Periódica de Segurança de Barragens; fazer gestão documental; disponibilizar para outras entidades fiscalizadoras ferramentas de gerenciamento da segurança de barragens; gerenciar a informação necessária ao cálculo da classificação das barragens e calcular a classificação das barragens de acordo com os critérios da Resolução CNRH Nº 143/2012; suportar a produção anual do Relatório Segurança de Barragens (RSB); e disponibilizar, permanentemente, informações sobre a segurança das barragens para a sociedade, por meio da Rede Mundial de Computadores.

Como iniciativa para a melhoria da segurança das barragens, por parte dos empreendedores, pode-se destacar a elaboração do Termo de Referência para Contratação de Serviços de Consultoria para a Elaboração de um Plano de Ações Estratégicas para a Reabilitação de Barragens da União (PLANERB), que consistem em grande diagnóstico estrutural, jurídico, fundiário e ambiental para a reabilitação de 164 barragens da União – 61 do DNOCS, 44 da CODEVASF e 59 do extinto DNOS –, em estruturação pelo Ministério da Integração (MI), com recursos do Programa de Desenvolvimento do Setor Água – INTERÁGUAS.

Em meio aos empreendedores públicos, destaca-se a atuação da CODEVASF, que além de participar ativamente do PLANERB, elaborou os relatórios de implementação do PSB de todas as barragens a ela atribuídas como empreendedor, com planejamento de ações de curto e longo prazos (até 2023), elaborou projetos básicos de recuperação de 20 barragens, e realizou inspeções em 44 barragens.

Em meio às entidades fiscalizadoras de segurança de barragens, no âmbito estadual, destaca-se a atuação do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA/BA), que está finalizando a regulamentação dos artigos da Lei 12.334/2010, com o detalhamento necessário ao seu cumprimento por parte dos seus empreendedores regulados. Já classificou as barragens sob sua jurisdição e vem atendendo assiduamente e dentro do prazo regulamentar às solicitações de contribuição para o RSB, além de ter enviado técnicos aos eventos de capacitação em segurança de barragens.

SUMÁRIO

PARA EDITORAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Este texto reúne o conteúdo de dois períodos de referência do Relatório de Segurança de Barragens, 2012 e 2013, constituindo o segundo Relatório de Segurança de Barragens (RSB) publicado pela ANA. O RSB é um dos instrumentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e tem a finalidade de permitir o acompanhamento da implementação dessa política pública, com a avaliação de sua eficácia.

A ANA elaborou este texto consolidando as contribuições recebidas de 29 entidades fiscalizadoras, e de três grandes empreendedores públicos de barragens. Ao longo do período de referência deste segundo relatório, de 1 de outubro de 2011 a 30 de setembro de 2013, percebeu-se o aumento da consciência relativa aos aspectos de segurança das barragens no Brasil, seja pela maior preocupação dos empreendedores quanto ao cumprimento dos normativos estabelecidos pelas entidades fiscalizadoras e na execução das boas práticas na segurança de suas barragens, seja na crescente participação de técnicos nos cursos de capacitação sobre o tema, seja pelo envio de informações para o RSB 2012-2013 por mais entidades fiscalizadoras relativamente ao RSB 2011, significando que houve avanço na implementação da PNSB, ainda que comedido.

O RSB constitui o veículo de comunicação entre as entidades fiscalizadoras, os empreendedores de barragens, a sociedade em geral, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e o Congresso Nacional. Seu texto traz informações sobre o estágio de implementação da PNSB, relatos de eventos adversos com barragens, as necessidades de recursos orçamentários para correção de situações de risco com barragens públicas, e também os resultados obtidos com os recursos empregados nas ações de segurança das barragens no Brasil.

Boa leitura!

Diretoria Colegiada da ANA

INTRODUÇÃO

Os Relatórios de Segurança de Barragens 2012 e 2013 estão sendo apresentados em uma só publicação –Relatório de Segurança de Barragens 2012 - 2013 (RSB 2012-2013). Como a informação obtida para consolidação do RSB 2012 pareceu insuficiente para uma edição do relatório e a informação para o RSB 2013 complementava mais do que atualizava a recebida no ano anterior, considerou-se interessante a apresentar em conjunto a evolução da implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), neste período que pode ser considerado ainda inicial desse processo – de 2010 a 2013.

O envio às entidades fiscalizadoras dos formulários de coleta de informações para o RSB, pela Agência Nacional de Águas (ANA), deu-se em períodos distintos para os dois relatórios, nos prazos regulamentares seguindo o ano de referência de cada RSB. Os respectivos formulários encontram-se no Anexo I. Eles diferem um pouco um do outro, pois algumas perguntas foram detalhadas com a intenção de obter respostas mais precisas. As respostas foram obtidas em separado de maneira que é possível tratar individualmente as informações de cada edição, 2012 ou 2013, onde necessário, o que é feito em várias partes deste texto. Já a evolução dos indicadores resulta mais bem representada, graficamente, englobando todo o período. Onde não é mencionada a data, a informação reflete a situação em 30 de setembro de 2013.

Enquanto o RSB 2011 (ANA, 2013) estabeleceu uma linha de base para acompanhar a implementação da PNSB, o presente relatório apresenta os resultados e análises da evolução da implementação da referida política ao longo de 2012 e 2013.

Este relatório já incorpora as diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, em sua resolução nº 144 de 10 de julho de 2012, no que se refere ao conteúdo mínimo e ao processo de coleta e consolidação das informações que compõem o documento. No entanto, os prazos estabelecidos para sua elaboração ainda não puderam ser integralmente cumpridos.

O RSB 2012-2013 abrange informações relativas ao período de 1º de outubro de 2011 a 30 de setembro de 2012, para 2012, e o período de 1º de outubro de 2012 a 30 de setembro de 2013, para 2013. De acordo com o estabelecido pelo CNRH, as informações que compõem o relatório são produzidas pelos empreendedores e entidades fiscalizadoras, e estas últimas as disponibilizam consolidadas para a ANA. Para obter informações, em 19 de julho de 2012 e em 21 de junho de 2013, a ANA encaminhou correspondência às entidades fiscalizadoras de segurança de barragens federais e estaduais e disponibilizou o formulário eletrônico para preenchimento das informações que compõem este relatório, em seu sítio eletrônico na internet. As informações foram recebidas até 20 de fevereiro de 2013, para a edição 2012 e até 31 de janeiro de 2014 para a edição 2013.

1 AS ENTIDADES FISCALIZADORAS DE SEGURANÇA DE BARRAGENS E SUAS ATRIBUIÇÕES

A Lei 12.334/2010, em seu art. 2º, define órgão fiscalizador como a autoridade do poder público responsável pelas ações de fiscalização da segurança da barragem de sua competência. Em seu art. 5º, diz que a fiscalização da segurança de barragens caberá, sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama): I - à entidade que outorgou o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio do corpo hídrico, quando o objeto for de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico; II - à entidade que concedeu ou autorizou o uso do potencial hidráulico, quando se tratar de uso preponderante para fins de geração hidrelétrica; III - à entidade outorgante de direitos minerários para fins de disposição final ou temporária de rejeitos; ou IV - à entidade que forneceu a licença ambiental de instalação e operação para fins de disposição de resíduos industriais.

Como uma parte das entidades fiscalizadoras da segurança de barragens, por seu regime jurídico e tipo de organização administrativa, não constitui, exatamente, um órgão – denominação que a rigor é dada às entidades da administração direta –, neste relatório e em outros textos, a ANA adota a denominação entidade fiscalizadora da segurança de barragens, indistintamente para todos os formatos administrativos, por ser uma denominação genérica adequada.

Foi demandado às entidades que respondessem sobre a forma de atuação no âmbito da Lei 12.334/2010, considerando três estágios de evolução, conforme apresentados na Tabela 1. E ainda, quantas pessoas estariam envolvidas na atividade de Segurança de Barragens.

Tabela 1. Estágio de atuação da entidade no âmbito da PNSB

Formas de atuação estágio	Formas de atuação – descrição
I	Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade
II	Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina, quanto à regulação e fiscalização, em estrutura existente
III	Foi montada uma equipe ou estrutura no organograma exclusivamente dedicada à segurança de barragens.

1.1 ENTIDADES FISCALIZADORES FEDERAIS

De acordo com o estabelecido na Lei 12.334/2010, ficam definidas quatro entidades que atuam em nível federal, de acordo com o tipo de autorização concedida para o barramento e o uso do reservatório associado: a Agência Nacional de Águas (ANA), se o curso d'água barrado for de domínio da União e o uso da água acumulada no reservatório não for o aproveitamento hidrelétrico; a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para barragens cujo reservatório de acumulação de água tenha como uso preponderante a geração hidrelétrica; o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) para as barragens que tenham como finalidade a disposição final ou temporária de rejeitos; e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para as barragens, pertencentes a empreendimentos por ele licenciados, que tenham a finalidade de disposição de resíduos industriais. O IBAMA informou que não licenciou, até o momento de resposta à consulta, empreendimento que contenha barragem de acumulação de resíduos industriais, constituindo, por enquanto, uma entidade fiscalizadora em potencial.

Na Tabela 2 encontram-se as entidades federais consultadas para elaboração do RSB 2012-2013 e o tipo de autorização por elas concedida, relativa ao barramento e à exploração de seu reservatório.

Tabela 2. Entidades Federais consultadas para elaboração do RSB 2012-2013

Atuação	Entidade Consultada	Tipo de autorização emitida para o barramento
Federal	Agência Nacional de Águas (ANA)	**Outorga** de direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos
Federal	Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	**Concessão** de autorização para uso do potencial hidráulico para geração hidrelétrica
Federal	Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)	**Outorga** de direitos minerários de empreendimento com barragem de acumulação de rejeito de mineração
Federal	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)*	**Licença** de atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais

Nota: *O IBAMA não licenciou, até o momento, empreendimento que contenha barragem de acumulação de resíduos industriais.

1.1.1 A Estrutura Organizacional Dedicada à Segurança de Barragens no Âmbito das Entidades Federais

A forma de atuação das entidades federais no âmbito da PNSB está relacionada às particularidades de cada entidade quanto à estrutura organizacional pré-existente para atuar junto aos empreendedores e empreendimentos por elas regulados, antes da Lei nº 12.334/2010. Encontram-se os três estágios descritos na Tabela 1 para descrever a forma de atuação em segurança de barragens na esfera federal.

Em decorrência das novas atribuições dadas pela Lei nº 12.334/2010, a ANA alterou seu Regimento Interno, por meio da Resolução n° 766/2010, que modificou a Resolução nº 567/2009, criando e determinando as atribuições da Gerência de Regulação de Serviços Públicos e Segurança de Barragens – GESER.

Em 2011, foi novamente alterado seu regimento para incluir a Gerência de Fiscalização de Serviços Públicos e Segurança de Barragens (GEFIS).

Assim, existem duas gerências especialmente dedicadas à segurança de barragens, a GESER, com atribuições de regulação, e a GEFIS, dedicada à fiscalização propriamente dita. Na GESER, desenvolvem-se as atividades de regulamentação dos artigos da Lei nº 12.334/2010, de constituição e atualização do cadastro de barragens reguláveis pela ANA e sua classificação, a concepção do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) e sua futura gestão. Na GEFIS, desenvolve-se o trabalho de vistorias a barragens e de acompanhamento do cumprimento dos normativos emitidos pela ANA. Ao todo, há dez técnicos dedicados à segurança de barragens na ANA, cinco em cada uma das gerências. Na ANA, pode-se considerar, então, que foi montada uma equipe ou estrutura no organograma, exclusivamente, dedicada à segurança de barragens, encontrando-se assim no estágio III.

Na ANEEL, as atividades relacionadas à fiscalização da segurança de barragens estão a cargo da Superintendência de Fiscalização de Serviços de Geração (SFG). Não há equipe dedicada, exclusivamente, no entanto, quatro integrantes estão mais envolvidos com o tema. A regulamentação dos artigos da Lei nº 12.334/2010 está a cargo da Superintendência de Regulação dos Serviços de Geração (SRG). Na ANEEL, pode-se considerar, então, que a atividade de Segurança de Barragens foi incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente, encontrando-se assim no estágio II.

No DNPM não existe equipe exclusiva dedicada ao tema Segurança de Barragens, todavia há três técnicos mais envolvidos com o tema, que se encontram na Coordenação de Fiscalização do Aproveitamento Mineral (CFAM), no âmbito da Diretoria de Fiscalização da Atividade Minerária, além de todos chefes de divisão ou serviço de fiscalização lotados nas 25 Superintendências localizadas em 25 Unidades da Federação – há somente uma Superintendência para Goiás e Distrito federal, e uma também para Rondônia e Acre. No DNPM, pode-se considerar, então, que a atividade de Segurança de Barragens foi incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente, encontrando-se assim no estágio II.

No IBAMA, a atribuição dada pela Lei nº 12.334/2010 ainda não foi incorporada à entidade, uma vez que não havia, até a data de resposta à consulta, licença concedida a empreendimento que contenha barragem de acumulação de resíduos industriais, constituindo o IBAMA, portanto, uma entidade fiscalizadora em potencial, encontrando-se assim no estágio I.

Não houve mudanças em termos de estrutura organizacional nas entidades federais no período de abrangência dos relatórios RSB 2011-2013.

1.2 ENTIDADES FISCALIZADORAS ESTADUAIS

Segundo a Lei nº 12.334/2010, haveria dois tipos de entidade fiscalizadora de barragens atuantes em nível estadual: entidades gestoras de recursos hídricos – para os barramentos outorgados em cursos d'água de domínio estadual, em que o uso da água acumulada no reservatório não seja o aproveitamento hidrelétrico –; e entidades gestoras ambientais – para as barragens que tenham a finalidade de disposição de resíduos industriais, pertencentes a empreendimentos por elas licenciados.

No nível estadual, observa-se uma certa dinâmica de criação ou extinção, de alteração de atribuições, de organização administrativa ou de denominação das entidades, de acordo com mudanças ocorridas no âmbito da política estadual. Assim, algumas Unidades da Federação ora designam uma só entidade para gerir os recursos hídricos e o meio ambiente, como uma

Secretaria de Estado ou Instituto, e outras ora decidem por uma atuação em separado por meio de Institutos, Agências, Fundações ou Secretarias de Estado, ou vice-versa.

Para a edição 2012 do RSB, além das entidades gestoras de recursos hídricos estaduais, foram consultadas também as entidades ambientais estaduais, aumentando assim a abrangência do relatório em relação ao RSB 2011. À época da entrevista tinha-se conhecimento de que seis dos 27 estados teriam entidades gestoras exclusivas de meio-ambiente (CE, DF, MS, PE, PR, SP). Foram consultadas, então, 33 entidades estaduais e nove não responderam. A Tabela 3 apresenta as entidades estaduais consultadas, informação sobre as suas atribuições, forma (estágio) de atuação e tamanho das equipes envolvidas com o tema segurança de barragens.

Tabela 3. Entidades consultadas para o relatório de Segurança de Barragens 2012

Estado	Entidade Consultada	Emite outorga de uso dos recursos hídricos	Emite licença ambiental	Estágio de atuação	Número de pessoas
Acre/AC	Instituto de Meio Ambiente do Acre - IMAC/AC (**não respondeu**)	Sim	Sim	-	-
Alagoas/AL	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH/AL **(não respondeu)**	Sim	Sim	-	-
Amapá/AP	Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/AP	Sim	Sim	I	-
Amazonas/AM	Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas - IPAAM/AM (**não respondeu**)	Sim	Sim	-	-
Bahia/BA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA/BA	Sim	Sim	III	6
Ceará/CE	Secretaria dos Recursos Hídricos –SRH/CE	Sim	Não	II	9
	Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE/CE **(não respondeu)**	Não	Sim	-	
Distrito Federal/DF	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA	Sim	Não	II	-
	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - IBRAM/DF (**não respondeu**)	Não	Sim	-	-
Espirito Santo/ES	Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA/ES	Sim	Sim	I	-
Goiás/GO	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH/GO (**não respondeu**)	Sim	Sim	-	-
Maranhão/MA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão – SEMA/MA	Sim	Sim	I	5
Mato Grosso/MT	Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT	Sim	Sim	III	-
Mato Grosso do Sul/MS	Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL/MS	Não	Sim	I	-
	Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC/MS (**não respondeu**)	Sim	Não	-	-
Minas Gerais/MG	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD/MG	Sim	Sim	III	14
Pará/PA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/PA	Sim	Sim	I	-
Paraíba/PB	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba – SERHMACT/PB (AESA)	Sim	Sim	II	5
Paraná/PR	Instituto das Águas do Paraná - AGUASPARANÁ	Sim	Não	I	-
	Instituto Ambiental do Paraná – IAP/PR (**não respondeu**)	Não	Sim	-	-
Pernambuco/PE	Agência Pernambucana de Águas e Clima - APAC/PE	Sim	Não	II	7
	Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH/PE	Não	Sim	I	-
Piauí/PI	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Piauí – SEMAR/PI	Sim	Sim	II	2
Rio de Janeiro/RJ	Instituto Estadual do Ambiente - INEA/RJ	Sim	Sim	I	6
Rio Grande do Norte/RN	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos SEMARH/RN	Sim	Não	I	-
Rio Grande do Sul/RS	Secretaria do Meio Ambiente - SEMA/RS	Sim	Não	I	-
Rondônia/RO	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM/RO	Sim	Sim	III	4
Roraima/RR	Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - FEMARH/RR (**não respondeu**)	Sim	Sim	-	-
Santa Catarina/SC	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS/SC	Sim	Não	I	-
São Paulo/SP	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB/SP	Não	Sim	II	10
	Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE/SP	Sim	Não	III	4
Sergipe/SE	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH/SE	Sim	Não	III	14
Tocantins/TO	Instituto Natureza do Tocantins –NATURATINS/TO	Sim	Sim	I	-

Como pode ser constatado na Tabela 4, com as respostas recebidas, verificou-se que dez entidades estaduais eram gestoras exclusivas de recursos hídricos, e não seis como pensado inicialmente. Concluiu-se então que 17 entidades estaduais incorporariam os dois temas e dez seriam gestoras exclusivamente de recursos hídricos e outras dez seriam gestoras exclusivamente de meio ambiente. Quatro entidades de meio ambiente, nos estados de Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Sergipe e Santa Catarina, não foram consultadas para o RSB 2012, mas para a edição seguinte do RSB essas entidades deveriam ser identificadas.

Para a edição 2013, na ocasião da consulta, já se verificou que havia menos entidades ao mesmo tempo gestoras de recursos hídricos e do meio ambiente, seriam 15 entidades a consultar para os dois temas, mais 12 entidades gestoras exclusivamente de recursos hídricos – Alagoas e Amazonas teriam agora entidades distintas para recursos hídricos e meio ambiente –, e mais nove entidades gestoras do meio ambiente. Para o Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Santa Catarina continuou a indefinição de qual seria a entidade gestora do meio ambiente. A entidade gestora de recursos hídricos no Rio Grande do Norte foi alterada de 2012 para 2013. No total, foram consultadas 36 entidades estaduais, das quais 11 não responderam, conforme apresentada na Tabela 4.

Tabela 4. Entidades consultadas para o relatório de Segurança de Barragens 2013

UF	Entidade Consultada	Emite outorga de uso dos recursos hídricos	Emite licença ambiental	Estágio de atuação	Número de pessoas
AC	IMAC/AC	Sim	Sim	II	6
AL	SEMARH/AL	Sim	Não	I	-
	Instituto do Meio Ambiente - IMA/AL **(não respondeu)**	Não	Sim	-	-
AP	SEMA/AP **(não respondeu)*** **	Sim	Sim	I	-
AM	IPAAM/AM	Não	Sim	I	-
	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SDS/AM **(não respondeu)**	Sim	Não	-	-
BA	INEMA/BA	Sim	Sim	III	6
CE	SRH/CE **(não respondeu)*** **	Sim	Não	II	9
	SEMACE/CE	Não	Sim	II	-
DF	ADASA/DF	Sim	Não	I	-
	IBRAM*	Não	Sim	I	-
ES	IEMA/ES	Sim	Sim	I	-
GO	SEMARH/GO	Sim	Sim	II	3
MA	SEMA/MA	Sim	Sim	II	3
MT	SEMA/MT	Sim	Sim	I	-
MS	IMASUL/MS **(não respondeu)*** **	Não	Sim	I	-
	SEMAC/MS **(não respondeu)**	Sim	Não	-	-
MG	SEMAD/MG	Sim	Sim	II	14
PA	SEMA/PA	Sim	Sim	I	-
PB	SERHMACT/PB (AESA)	Sim	Não	II	3
	SERHMACT/PB**	Não	Sim	-	-
PR	AGUASPARANÁ	Sim	Não	I	-
	IAP	Não	Sim	I	-
PE	APAC/PE	Sim	Não	II	6
	CPRH/PE **(não respondeu)*** **	Não	Sim	I	-
PI	SEMAR/PI	Sim	Sim	II	2
RJ	INEA/RJ	Sim	Sim	II	2
RN	Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte - IGARN	Sim	Não	I	-
RS	SEMA/RS (DRH)	Sim	Não	I	-
	SEMA/RS (FEPAM)**	Não	Sim	-	-
RO	SEDAM/RO	Sim	Sim	II	4
RR	FEMARH/RR **(não respondeu)**	Sim	Sim	-	-
SC	SDS/SC **(não respondeu)*** **	Sim	Não	I	-
SP	CETESB/SP	Não	Sim	II	5
	DAEE/SP **(não respondeu)*** **	Sim	Não	III	4
SE	SEMARH/SE	Sim	Não	II	14
	Administração Estadual de Meio Ambiente - ADEMA/SE **(não respondeu)**	Não	Sim	-	-
TO	Naturatins/TO	Sim	Sim	I	-

Nota: * O IBRAM/DF respondeu informando que não há barragens de acumulação de resíduos industriais em empreendimentos por ele licenciados.
**A SEMA/RS e a SERHMACT/PB não responderam como entidade gestora de meio ambiente, responderam apenas como gestoras de recursos hídricos.
*** Estados que responderam a consulta para o RSB 2012, mas não responderam para o RSB 2013.

Nas respostas, verifica-se que também a SERHMACT/PB(2013) respondeu somente como entidade gestora de recursos hídricos, da mesma forma que havia acontecido com a

SEMARH/RN (2012), a SEMA/RS(2012-2013) e a SDS/SC (2012). Para a próxima edição do RSB, deverão ser identificadas e consultadas também as entidades gestoras do meio ambiente dos quatro estados (PB, RN, RS e SC).

1.2.1 A Estrutura Organizacional Dedicada à Segurança de Barragens no Âmbito das Entidades Estaduais

A forma de atuação relativa às atribuições trazidas pela Lei 12.334/2010 varia bastante entre os estados, como também varia a quantidade de pessoas que estariam envolvidas na atividade de Segurança de Barragens, o que é possível ver na Tabela 3 e na Tabela 4, que apresentam a situação para o RSB 2012 e para o RSB 2013, respectivamente. Há uma predominância de entidades no estágio I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade, que passou de 12 para 15 no período do RSB 2012-2013, por terem sido consultadas mais entidades em 2013. A distribuição entre os dois outros estágios, II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente e III - Foi montada uma equipe ou estrutura no organograma exclusivamente dedicada à segurança de barragens, revela incoerência entre as respostas para o RSB 2012 e as respostas para o RSB 2013, ou que a forma de atuação tenha sido repensada em alguns estados. Quatro entidades que haviam respondido estar no estágio III para o RSB 2012 responderam estar no estágio II para o RSB 2013.

1.3 A EVOLUÇÃO DAS RESPOSTAS ÀS CONSULTAS PARA O RSB DE 2011 A 2013

O número de entidades consultadas cresce à medida que se toma conhecimento da real distribuição das atribuições nos estados relativas à gestão de recursos hídricos e do meio ambiente. É uma informação que tem que ser constantemente verificada, dadas as frequentes mudanças na esfera estadual. Em 2011 foram consultadas 31, em 2012, 37 e em 2013, 40 entidades ao todo. Outro ponto a destacar é que algumas entidades que responderam em um ano, não responderam no ano seguinte, o que exige mais esforço de interpretação no acompanhamento da evolução da implementação da PNSB.

Considerando as respostas ao RSB 2012, verifica-se que houve um aumento do número de instituições que preencheram o formulário em relação ao obtido para o RSB 2011, conforme apresentado na Figura 1. Embora o aumento do número de instituições consultadas de 31 para 37 coincida com o aumento do número de respostas obtidas, a diferença de seis respostas a mais não corresponde, exatamente, às instituições incorporadas na consulta para a edição de 2012, conforme se depreende também da Tabela 3. As entidades gestoras ambientais do Paraná e do Distrito Federal não responderam e a entidade gestora de recursos hídricos de Roraima, que respondeu para o RSB 2011, não respondeu em 2012. Já duas outras entidades de recursos hídricos, que não responderam em 2011, responderam para o RSB 2012, foi o caso de Amapá e Mato Grosso. O IBAMA enviou ofício informando que não há barragens em empreendimentos por ele licenciados. O resultado foi que das 37 entidades consultadas, 28 responderam.

Para o RSB 2013, das 36 entidades consultadas no âmbito estadual, 29 responderam. O IBRAM/DF respondeu informando que não há barragens em empreendimentos por ele licenciados. O IAP/PR e a ADEMA/SE informaram não possuir registro de barragem para contenção de resíduos industriais em seus estados. A SEMA/RS, a SERHMACT/PB e a SDS/SC não responderam como entidades gestoras de meio ambiente, responderam apenas como gestoras de recursos hídricos.

Figura 1. Evolução das respostas ao questionário para o RSB.

A boa representatividade das entidades estaduais gestoras de recursos hídricos que responderam o formulário para o RSB 2012, em termos do universo de barragens fiscalizáveis, pode ser destacada. Considera-se, para essa avaliação, o levantamento de espelhos d'água com área superior a 20ha (FUNCEME, 2008), que aponta para a existência de 6.869 espelhos d'água artificiais levantados, indicativo do universo de barragens de médio a grande porte existentes no país. Nesse conjunto, é possível identificar 6.490 reservatórios de acumulação de água que não geram energia hidrelétrica, como uso preponderante, e situados em rios de domínio dos estados. Excluindo-se as barragens dos estados das cinco entidades gestoras de recursos hídricos (AC, AL, AM, GO e RR) que não preencheram o formulário para o RSB 2012, resultam 6.167 barragens, que correspondem a 95% das barragens do total de 6.490 reservatórios.

Para o RSB 2013, das 11 entidades que não preencheram o formulário, sete são entidades gestoras de recursos hídricos estaduais (AP, AM, CE, MS, RR, SC e SP). Verifica-se que a representatividade das entidades que responderam para o RSB 2013, em termos de barragens fiscalizáveis, caiu para 77% do total de 6.490 reservatórios, uma vez que Ceará e São Paulo têm muitas barragens a fiscalizar.

O levantamento de espelhos d'água foi realizado no período de 2006 a 2008, utilizando imagens de satélite do período de 2003 a 2006, pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME, em cooperação com o Ministério da Integração Nacional (MI) e apoio da ANA (Brasil, 2008). Foram identificados todos os espelhos d'água do país, naturais e artificiais, com superfície maior ou igual a 20 hectares. As informações desse levantamento foram apresentadas em forma de estatísticas e mapas no Relatório de Segurança de Barragens 2011. Esse levantamento pode ser considerado como a fonte mais confiável e abrangente sobre os reservatórios existentes no país, em especial para os de acumulação de água, até que se possa contar com as informações consolidadas dos cadastros de todas as entidades fiscalizadoras de segurança de barragens. O arquivo vem sendo atualizado a cada seis meses, pela ANA, identificando-se os nomes dos reservatórios e acrescentando-se novos espelhos relativos a barragens construídas após 2006. O arquivo contendo os espelhos d' água em formato *shape* pode ser obtido de http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home?uuid=7d054e5a-8cc9-403c-9f1a-085fd933610c

O número de entidades no estágio II -Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente aumentou de cinco para 13, o que revela uma preocupação crescente em assumir o papel de entidade fiscalizadora de barragens, por parte das entidades estaduais.

Por fim, importa destacar que, conforme estabelecido no art. 8º da Resolução CNRH 144/2012, as informações que compõem o relatório são de responsabilidade exclusiva da instituição que as produziu. As instituições encaminharam as informações à ANA, que as compilou e consolidou, sem, no entanto, realizar juízo de valor sobre sua adequação, o que pode resultar em eventuais impropriedades ou omissões. No Anexo II encontra-se a síntese das contribuições de 25 estados para o RSB 2012-2013.

2 SITUAÇÃO DOS CADASTROS DE BARRAGENS

O RSB 2011 apresentou a situação dos primeiros cadastros realizados pelas entidades fiscalizadoras. De uma maneira geral, as entidades cadastraram todas as barragens de seu conhecimento que seriam por elas fiscalizáveis. A iniciativa de cadastrar todas as barragens conhecidas é importante e incentivada pela ANA, uma vez que, em princípio, somente pelo porte ou, no caso de barragens de armazenamento de resíduos e rejeitos, pelo grau de periculosidade da substância armazenada, não é possível decidir se a barragem estará submetida à PNSB, pois é necessário ainda classificar a barragem quanto ao dano potencial associado (DPA). Estando dispensada pelos demais critérios, mas se o DPA resultar médio ou alto, a barragem deverá ser abrangida pela PNSB.

Nas respostas ao RSB 2012 e ao RSB 2013, no entanto, verifica-se que algumas entidades reviram os seus cadastros, apresentando número menor de barragens cadastradas, numa redefinição do escopo de barragens a fiscalizar, algumas delas ainda sem ter empreendido a classificação das barragens. Outras entidades classificaram número menor de barragens do que o esperado pelo cadastro enviado anteriormente. Assim, a apresentação da evolução dos cadastros poderá mostrar uma redução nas quantidades de barragens cadastradas.

Com vistas à incorporação ao SNISB dos cadastros de barragens de responsabilidade de todas as entidades fiscalizadoras, em atendimento à Resolução CNRH Nº 144/2012, a ANA antecipou a definição dos campos mais importantes para o cadastro, tendo em conta essa necessidade futura de migração. Assim, em princípio, definiu, pelo menos, 55 campos importantes de informação para constar do cadastro de barragens do SNISB. Para a próxima edição do RSB os cadastros já deverão ser enviados à ANA neste formato.

Foram considerados fundamentais para cadastro, dentre outras, aquelas informações relativas a: localização – coordenadas, *Datum*, curso d'água barrado; município, unidade da federação, bacia hidrográfica; identificação – nome, nome do empreendedor, endereço para correspondência, CPF ou CNPJ, telefone e celular do empreendedor; informações técnicas - capacidade total do reservatório, altura, extensão do coroamento e tipo da barragem (material e estrutural); além de todos os dados considerados nos critérios gerais de classificação das barragens quanto a categoria de risco (CRI) e dano potencial associado (DPA), estabelecidos pela Resolução CNRH Nº 143/2012.

A informação se a barragem está ou não enquadrada na PNSB, considerando os resultados da classificação, constaria de um campo a mais na base de dados "Regulada" (sim/não). Da mesma forma, continuariam no cadastro as barragens que, por ventura, venham a ser desativadas, descomissionadas, ou tenham rompido, com a informação pertinente no campo "Fase da vida".

Para chegar ao conjunto dos 55 campos de informação, foram consultados o Cadastro Nacional de Barragens, mantido pela ANA até 2009, o Manual de Preenchimento do Cadastro de Barragem (MI, 2010), o Cadastro de Barragens do CBDB, elaborado por Ceasb PTI-Itaipu (2011), o SIPOT (Eletrobras, 2011) e o SIGEL (ANEEL, 2011) – duas bases de dados sobre barragens do setor hidrelétrico – os cadastros recebidos diretamente dos estados(CE, PE, PB, RN e BA), fichas técnicas das barragens do DNOCS (DNOCS, 2003) e fichas técnicas dos reservatórios do Estado do Rio Grande do Norte (SERHID, 2006), e ainda o *National Information on Dams* do *United States Corps of Engineers*, documento NID *Field Definitions*,(NID-USACE, 2011).

1.4 CADASTROS DE BARRAGENS MANTIDOS PELAS ENTIDADES FISCALIZADORAS FEDERAIS

Cadastro de barragens mantido pela ANA

Em outubro de 2012, a ANA contabilizava em seu cadastro 131 barragens, mesmo número apresentado no RSB 2011. O número de barragens não aumentou nesse período, mas o cadastro teve várias complementações de informação para as barragens já cadastradas. Foi finalizado um levantamento de campo com foco na obtenção de características técnicas das barragens, em especial, para capacidade, altura e extensão do coroamento, além de identificação de seus empreendedores.

Em 30 de setembro de 2013, contabilizavam-se 121 barragens no cadastro da ANA. A diminuição aconteceu, primeiramente, porque a hidrografia da base cartográfica 1:1.000.000, que é utilizada oficialmente, com os critérios estabelecidos na Resolução ANA 399/2004,para informar sobre o domínio dos cursos d'água, foi revisada quanto ao seu traçado em 2012 (ANA, 2012). A revisão teve como fundamento alterações relativas a divisas entre Unidades da Federação, empreendidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na Carta Internacional ao Milionésimo (CIM). Em consequência dessa atualização, alguns cursos d'água sofreram alteração de domínio e, assim, quatro barragens que constavam do cadastro original da ANA foram retiradas porque o domínio do curso d'água barrado passou a estadual -Paraíba (duas), Ceará (uma) e Rio Grande do Norte (uma).

Além dessas, seis barragens mistas outorgadas pela ANA, para acumulação de água para uso no beneficiamento e ao mesmo tempo para acumulação de rejeito de mineração, passaram à fiscalização pelo DNPM quanto à segurança, após análise conjunta e conclusão sobre o uso preponderante de rejeito de mineração.

Havia, em 30 de setembro de 2013, 67 barragens com outorga concedida para o barramento ou com processo em análise pela ANA. Todos os empreendedores conhecidos de barragens existentes foram convocados, para regularização da outorga de direitos de uso para acumulação de água. Há ainda 44 empreendedores não identificados ou que não responderam a convocações para regularização da outorga e cumprimento dos regulamentos.

Relativamente à altura, o conjunto das 121 barragens do cadastro da ANA apresenta a distribuição mostrada na Figura 2: 33% das barragens teriam altura superior a 15m, apenas 2% teriam altura superior a 50m e para 2% ainda não há essa informação disponível. Com relação à capacidade (Figura 4) os números seriam: 47% com capacidade superior a 3hm³ e 3% com essa informação ainda desconhecida.

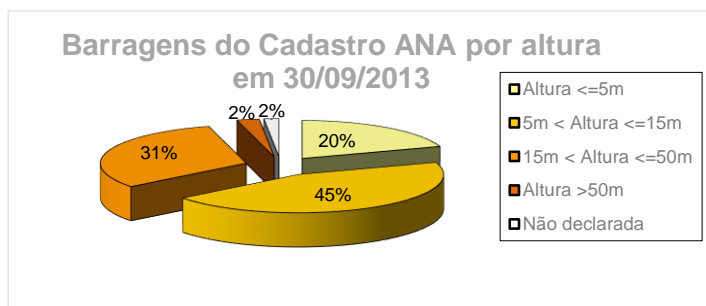



Figura 2. Distribuição das barragens fiscalizadas pela ANA em setembro de 2013 por altura

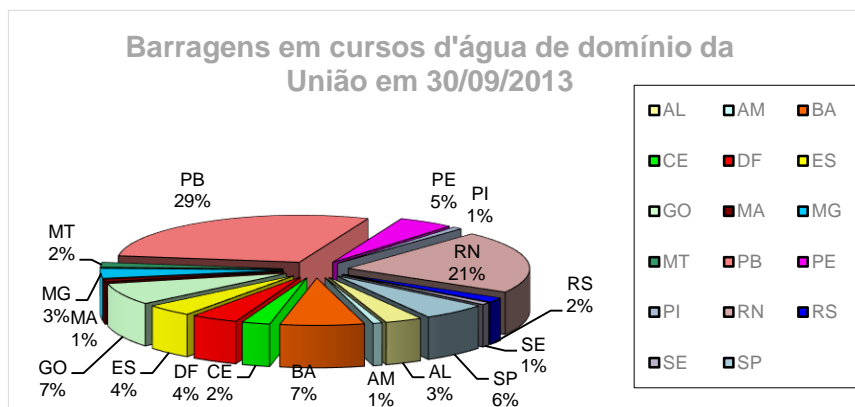



Figura 3. Distribuição das barragens fiscalizadas pela ANA em setembro de 2013 por UF.

As barragens fiscalizadas pela ANA encontram-se distribuídas por 18 Unidades da Federação (Figura 3), sendo que 50% delas estão nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. Em seguida destacam-se Bahia e Goiás com 7% cada, São Paulo com 6% e Pernambuco com 5%. Essa distribuição por UF, no entanto, não pode ser considerada rigorosa, pois nos casos em que o curso d'água barrado é a divisa entre dois estados a barragem poderia ser considerada como localizada nos dois estados, mas todas foram consideradas em um determinado município e correspondente estado.

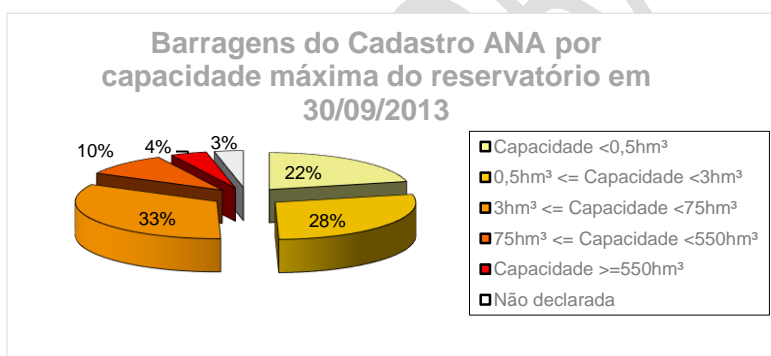



Figura 4. Distribuição das barragens fiscalizadas pela ANA em setembro de 2013 por capacidade.

O trabalho de cadastramento das barragens é um processo dinâmico, estando o Cadastro de Barragens Fiscalizáveis pela ANA em constante complementação e atualização. A Figura 5 mostra a evolução do cadastro da ANA, desde o seu início até setembro de 2013.

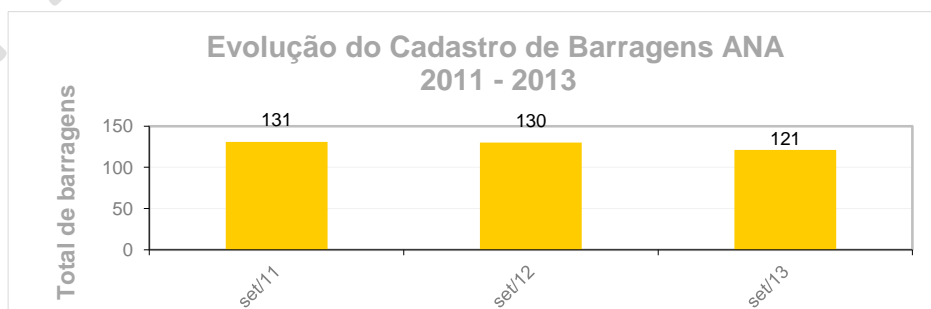



Figura 5. Evolução do cadastro de barragens fiscalizadas pela ANA até setembro de 2013

Cadastro de barragens mantido pelo DNPM

As barragens fiscalizadas pelo DNPM têm 100% de seus empreendedores identificados e todos os empreendimentos têm outorga e licenciamento ambiental. É exigido dos empreendedores o Relatório Anual de Lavra (RAL) e no sistema RAL estão declarados todos os empreendimentos de mineração, incluindo os que possuem barragens para acumulação de rejeitos.

Para o RSB 2012, o DNPM informou que havia 641 barragens em seu cadastro para classificação, mostrando um aumento significativo de barragens fiscalizáveis em relação ao RSB 2011. Para o RSB 2013, informou que o cadastro havia se mantido sem alteração. A Figura 6Figura 7 apresenta a distribuição das barragens por altura e a Figura 7Figura 6 por capacidade do reservatório. As barragens fiscalizadas pelo DNPM são em sua maioria de porte menor, 65% com altura inferior a 15m e 68% com capacidade menor que 0,5hm³.

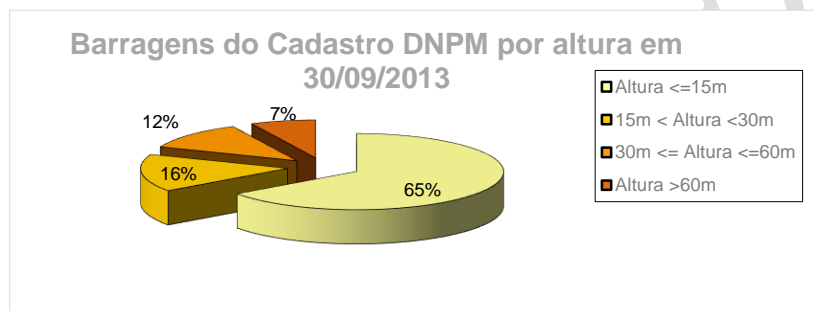



Figura 7. Distribuição das barragens fiscalizadas pelo DNPM em setembro de 2013 por altura

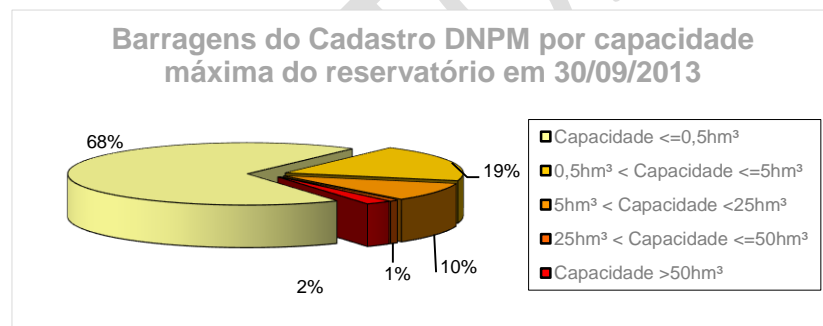



Figura 6. Distribuição das barragens fiscalizadas pelo DNPM em setembro de 2013 por capacidade

Há barragens para acumulação de rejeitos de mineração fiscalizadas pelo DNPM em 22 Unidades da Federação. A grande maioria delas está concentrada nos estados de Minas Gerais, mais de 50%, e São Paulo, Pará e Mato Grosso, que juntos têm mais de 25% das barragens. Como é possível ver na Figura 8.

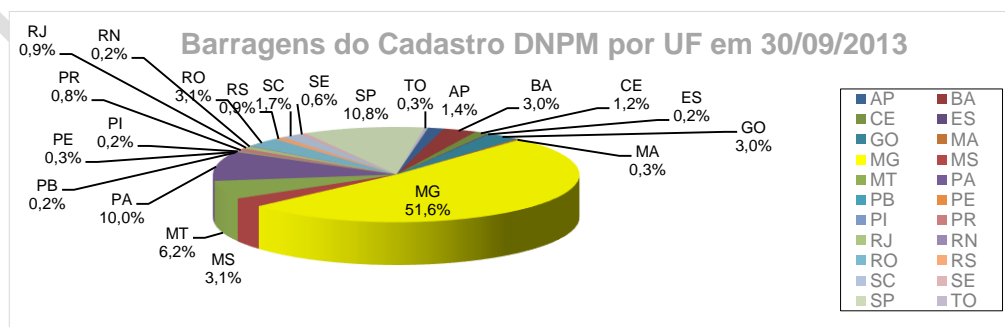



Figura 8. Distribuição de barragens fiscalizadas pelo DNPM em setembro de 2013 por UF

A Figura 9 mostra a evolução do cadastro de barragens mantido pelo DNPM entre 2011-2013.

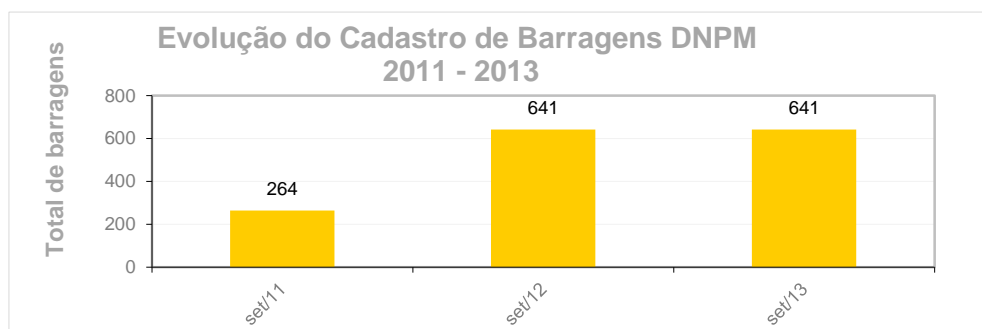



Figura 9. Evolução do cadastro de barragens fiscalizadas pelo DNPM até setembro de 2013

Cadastro de barragens mantido pela ANEEL

A ANEEL apresentou para o RSB 2012 o total de 636 barragens em seu cadastro para classificação, mostrando uma diminuição de barragens fiscalizáveis em relação ao RSB 2011. Para 2013, foram apresentadas 642 barragens no total. O interessante é que de 2012 para 2013 houve um avanço na obtenção das informações técnicas sobre as barragens, revelados na redução da quantidade de informação não declarada quanto à altura das barragens e à capacidade dos reservatórios, que passou dos 19% para 10% e de 24% para 12%, respectivamente. A Figura 10 apresenta a distribuição das barragens por altura e a Figura 11, por capacidade do reservatório em 2013.

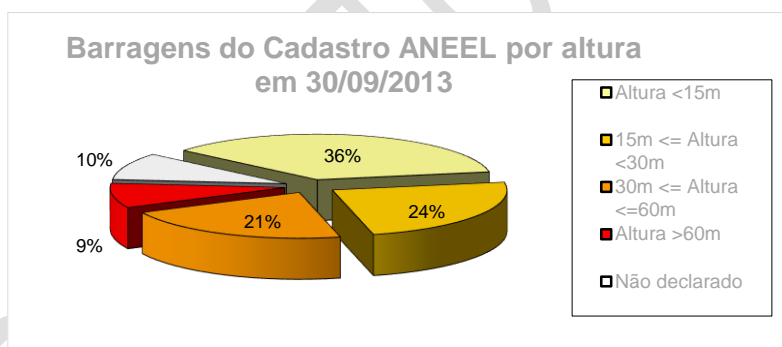



Figura 10. Distribuição das barragens fiscalizadas pela ANEEL em setembro de 2013 por altura

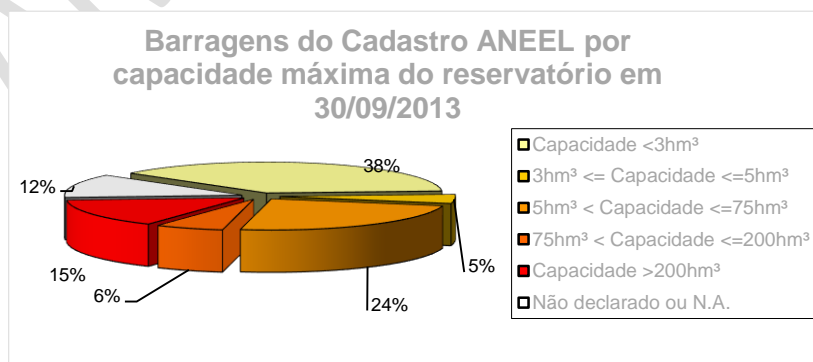



Figura 11. Distribuição das barragens fiscalizadas pela ANEEL em setembro de 2013 por capacidade

A distribuição por UF das barragens fiscalizadas pela ANEEL não é apresentada considerando o cadastro na íntegra, porque não inclui os casos em que uma barragem está situada em um

trecho de curso d´água que é divisa entre dois estados, em que os dois estados são informados, e nem as 55 barragens em que não há a informação da UF nem das coordenadas. Para esta distribuição, foram consideradas 573 barragens das 664 do cadastro, conforme mostra a Figura 12.

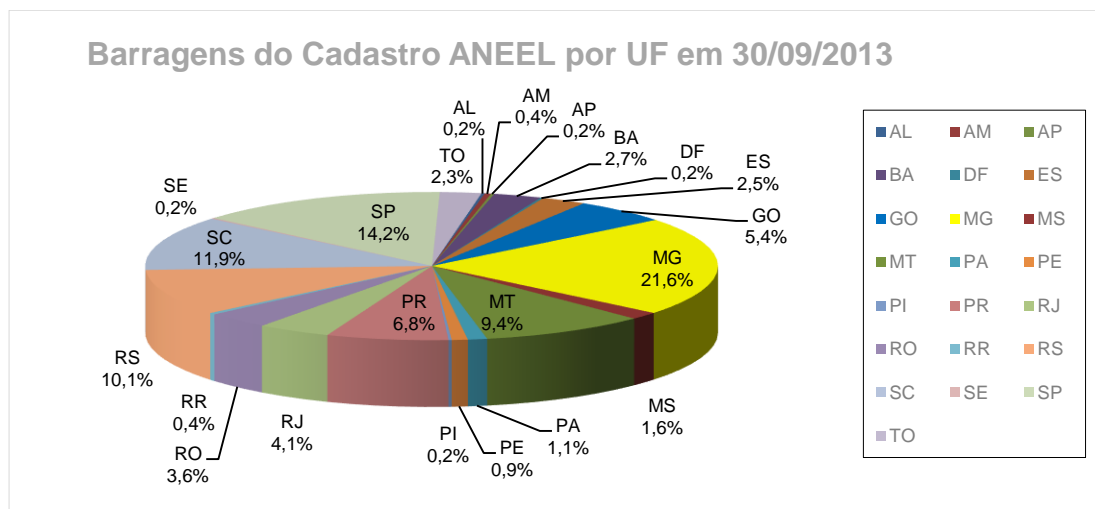



Figura 12. Distribuição de barragens fiscalizadas pela ANEEL em setembro de 2013 por UF

Verifica-se que o estado que possui maior quantidade barragens para geração hidrelétrica, sem contar a capacidade de geração, é MG (21,6%), seguido de SP (14,2%), SC (11,9%), MT (9,4%), RS (10,1%), PR (6,8%) e GO (5,4%). Juntos esses sete estados têm em seus territórios 79,5% das hidrelétricas. Minas Gerais ainda apresenta 19 barragens cujos reservatórios estão localizados em divisas entre estados (sete MG/SP, cinco MG/GO, cinco MG/RJ e dois MG/ES). A Figura 13 mostra a evolução do cadastro da ANEEL entre 2011 e 2013.

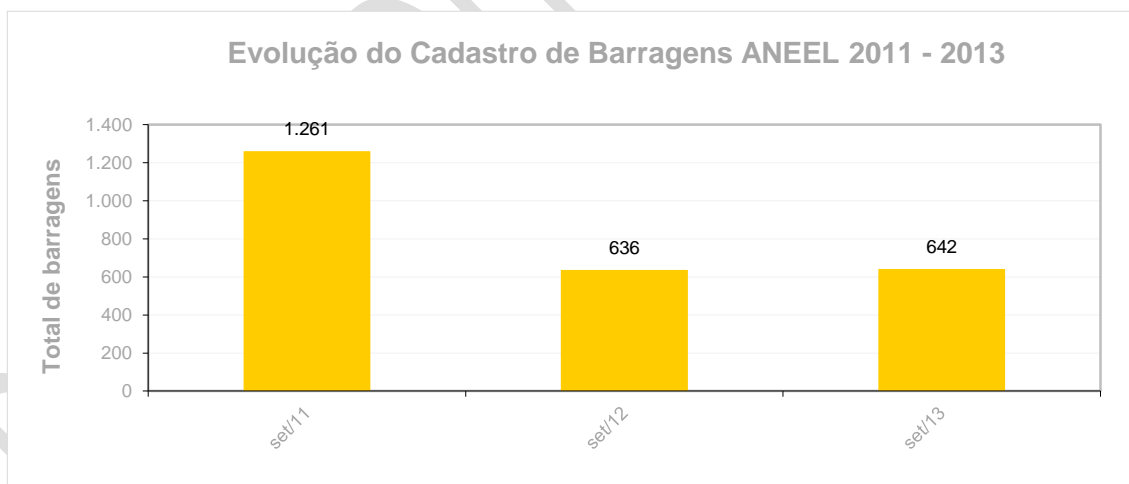



Figura 13. Evolução do cadastro de barragens fiscalizadas pela ANEEL até setembro de 2013.

O mapa da Figura 14 apresenta as barragens em cadastro das entidades fiscalizadoras federais ANA, ANEEL e DNPM.

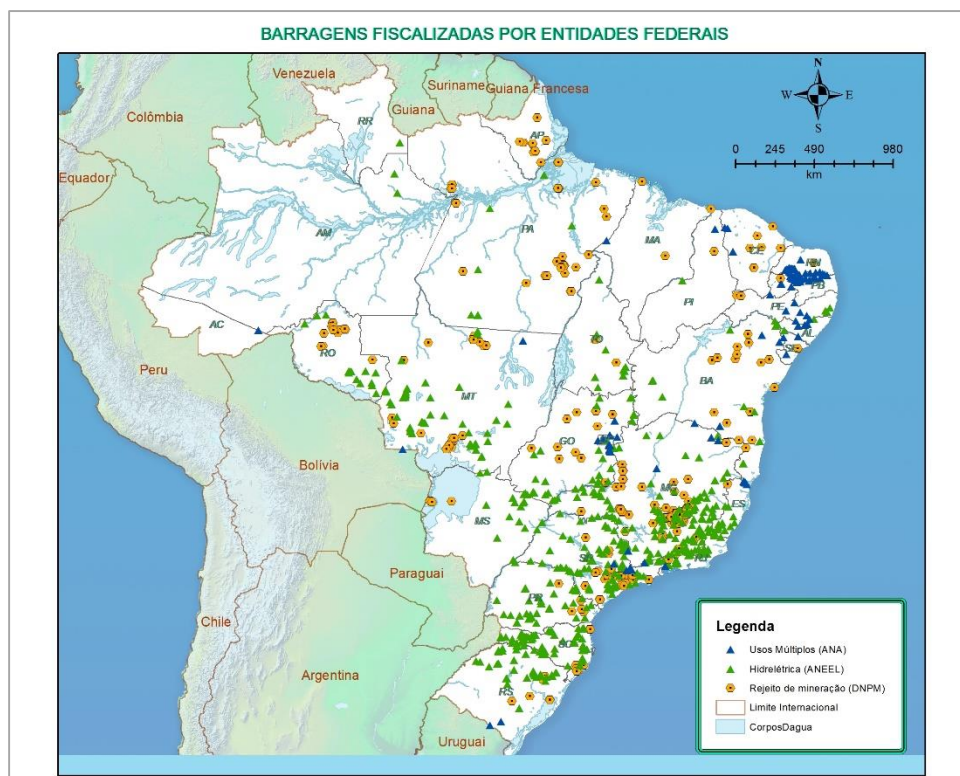



Figura 14. Barragens em cadastro das entidades fiscalizadoras federais ANA-ANEEL-DNPM

1.5 CADASTROS DE BARRAGENS PARA ACUMULAÇÃO DE ÁGUA MANTIDOS PELAS ENTIDADES FISCALIZADORAS ESTADUAIS

No levantamento de espelhos d'água (Brasil, 2008) há 6.490 espelhos artificiais com mais de 20ha de superfície em cursos d'água de domínio dos estados em todo o país, para acumulação de água e que não geram energia hidrelétrica como uso preponderante. Esse número dá a dimensão do desafio de identificar e manter atualizadas as informações nos cadastros a serem mantidos pelas entidades gestoras de recursos hídricos nos estados. Para o RSB 2011, foram recebidos os cadastros de barragens de 21 estados (18 como resposta ao RSB e três como resposta a solicitação anterior). Os estados com mais de 300 barragens naquele levantamento ou em cadastro, considerando a situação em 2011, eram SP, RS, RN, PE, PB, MG e CE.

Para o RSB 2012, nove estados enviaram seus cadastros: BA, CE, ES, MS, PR RJ, RS, SP e TO. Para o RSB 2013 já foram 16 estados a enviar seus cadastros: AC, AL, BA, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS e SE. Ressalta-se o fato de que alguns (CE, MS, SP, TO) enviaram dados em 2012 e não enviaram em 2013. Percebe-se que houve uma redução de 21 (2011) para nove (2012) e depois um crescimento para 16 (2013) no número de entidades gestoras de recursos hídricos que enviaram seus cadastros ao longo desses três anos. Serão apresentadas as estatísticas para os 19 estados que enviaram o cadastro para algum dos dois períodos (2012 ou 2013) para comparação com o que havia em 2011.

São Paulo, o estado que tem mais barragens de acumulação de água em seu cadastro, para o RSB 2011 apresentou 5.998, número que poderia ainda incluir barragens com alguns usos que não seriam de regulação pelo DAEE, do ponto de vista da segurança. Para o RSB 2012 foram apresentadas 5.913 barragens que incluem 3.007 barragens para elevação de nível, que se retiradas poderia resultar um cadastro com 2.906, número que será considerado para este RSB 2012-2013. Há ainda 53 barragens para uso na mineração, sobre as quais não se tem a informação se são usadas também para acumulação de rejeitos. O cadastro de barragens

recebido do DAEE-SP não informa as características técnicas, nem mesmo altura e capacidade do reservatório.

O Rio Grande do Sul, que é o segundo estado com mais barragens em seu cadastro, apresentou 2.716 para o RSB 2011. Para o RSB 2012 foram 3.116 barragens de acumulação de água para usos múltiplos, sendo a irrigação o uso mais frequente com 2.771 barragens com este fim. O cadastro de barragens recebido do DRH/SEMA-RS também não informava as características técnicas, nem mesmo altura e capacidade do reservatório. Para o RSB 2013, foi enviado um número bem menor de barragens, 594, das quais 589 têm como finalidade de uso a irrigação, porém, neste já constam características técnicas, como o volume, porém ainda não tem a altura das barragens. Essa grande variabilidade, muitas vezes decrescente de um ano para o outro, no número de barragens informadas nos cadastros estaduais para o RSB deverá desaparecer com a implantação dos cadastros no SNISB.

A evolução dos cadastros estaduais, desde 2011 até 2013, é mostrada na Figura 15 para as Unidades da Federação com até 250 barragens em cadastro e na Figura 16 para aquelas com maior número de barragens (CE, MG, PB, PE, RN, RS e SP). Para fins de comparação, as duas figuras trazem também o número de espelhos d'água com superfície superior a 20ha, em cada unidade da federação, em rios de domínio dos estados e que não geram energia hidrelétrica como uso preponderante.

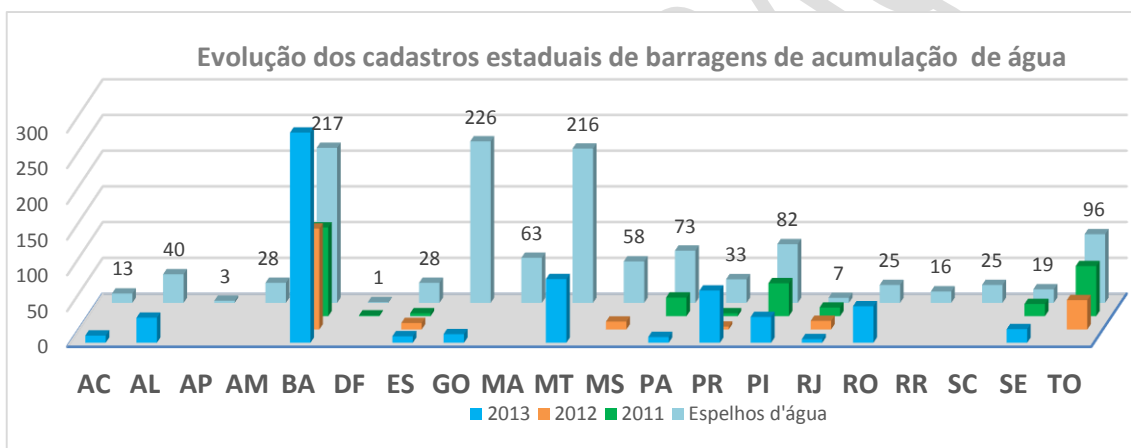



Figura 15. Evolução dos cadastros das entidades fiscalizadoras de barragens de acumulação de água para usos múltiplos, exceto CE, MG, PB, PE, RN, RS e SP.

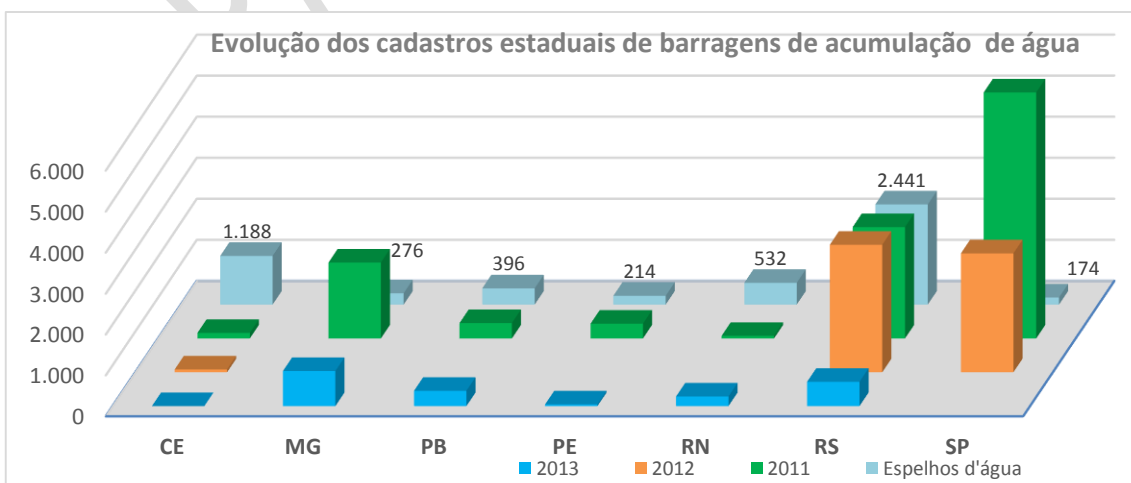



Figura 16. Evolução dos cadastros das entidades fiscalizadoras de barragens de acumulação de água para usos múltiplos – para os estados com mais de 300 barragens em cadastro ou no levantamento de espelhos d'água, CE, MG, PB, PE, RN, RS e SP.

À exceção de Bahia, Espírito Santo, Paraná, Rio Grande do Norte e Sergipe, todos os demais estados diminuíram seus cadastros em números de registros de barragens informados para 2012 ou 2013, em relação a 2011.

1.6 CADASTROS DE BARRAGENS PARA ACUMULAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS MANTIDOS PELAS ENTIDADES FISCALIZADORAS ESTADUAIS

Para o RSB 2011, não foram explicitamente solicitados os cadastros de barragens de acumulação de resíduos industriais. No entanto, Minas Gerais e Pará enviaram as barragens desse tipo que dispunham em cadastro, 246 e 10, respectivamente.

Para o RSB 2012 foram solicitados os cadastros de barragens de acumulação de resíduos a 23 entidades gestoras estaduais do meio ambiente, mas nenhuma das entidades enviou cadastro.

Para o RSB 2013, foram solicitados os cadastros de 24 entidades gestoras estaduais do meio ambiente e somente duas entidades enviaram os dados - Minas Gerais e Pará.

No caso de Minas Gerais, desde o ano de 2002, a FEAM-SEMAD/MG desenvolve o Programa de Gestão de Barragens de Rejeitos e Resíduos com o objetivo de reduzir o risco de danos ambientais em decorrência de acidentes nessas estruturas, seguindo as diretrizes das Deliberações Normativas do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) nº 62/2002, 87/2005 e 124/2008. Assim, são mantidas em seu cadastro barragens de rejeitos de mineração e de resíduos industriais, num total de 744 barragens (em 2013). Separando-se as barragens por tipologia, encontram-se 290 barragens de resíduos industriais.

O cadastro recebido do Pará trouxe barragens de todos os usos, sendo que para a acumulação de resíduos industriais há somente cinco.

Assim como o IBRAM/DF, IAP/PR e a ADEMA/SE informaram não ter licenciado nenhum empreendimento com barragens de resíduos industriais, muitas outras entidades consultadas e que não enviaram seus cadastros podem encontrar igual realidade. É necessário um trabalho mais direcionado às entidades gestoras de meio ambiente para se obter informação precisa sobre a existências dos cadastros dessas barragens e suas características técnicas, em especial, para a migração dos dados para o cadastro de barragens do SNISB.

1.7 OS CADASTROS ESTADUAIS E O PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DO PACTO NACIONAL PELA GESTÃO DAS ÁGUAS (PROGESTÃO)

O Progestão foi lançado em 2013, pela ANA, com a finalidade de promover a efetiva articulação entre os processos de gestão das águas e de regulação dos seus usos, conduzidos nas esferas nacional e estadual, e fortalecer o modelo brasileiro de governança das águas, que é integrado, descentralizado e participativo. O programa prevê apoio da ANA aos sistemas estaduais de gerenciamento de recursos hídricos que aderirem ao pacto, com o aporte de recursos orçamentários na forma de pagamento pelo alcance de metas acordadas e certificadas.

Para tanto, é celebrado um contrato com cada ente indicado pelo governo estadual, com interveniência do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Uma das metas dos contratos trata da Atuação para Segurança de Barragens (Meta I.5), que prevê ações de cadastramento, classificação e fiscalização, em cumprimento a exigências relativas à implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens.

Em 2013, os estados de Alagoas, Goiás, Mato Grosso, Paraíba, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, Sergipe, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul firmaram contratos Progestão com a ANA. Os nove primeiros optaram por iniciar o cumprimento de suas metas no próprio ano de 2013 e, portanto, necessitaram estruturar o cadastro de barragens em formato compatível com o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB). Os demais deverão cumprir esta meta em 2014.

O esforço inicial, de se estruturar o cadastro de barragens para acumulação de água, pelos nove estados com metas para 2013 foi considerado satisfatório pela ANA.

2. AVANÇOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA PNSB

Este item informa sobre o andamento da implementação da PNSB segundo as atividades desempenhadas pelos diversos atores envolvidos. Traz informação sobre o detalhamento dos dispositivos da Lei nº 12.334/2010 para sua aplicação, a implementação dos seus instrumentos pelos respectivos responsáveis, as ações de fiscalização da segurança de barragens, conforme as respostas obtidas da consulta dirigida às entidades fiscalizadoras que aborda todos esses aspectos, como pode ser visto nos formulários apresentados no Anexo I.

2.1 REGULAMENTAÇÃO

A regulamentação da PNSB é responsabilidade dos agentes fiscalizadores da segurança de barragens e do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Em linhas gerais, as regulamentações explicitamente exigidas pela Lei nº 12.334/2010 estão sintetizadas na Tabela 5.

Tabela 5. Exigências normativas decorrentes da Lei 12.334/2010.

Art. da Lei 12.334/10	Objeto	Matéria	Responsável pela Regulamentação
Art. 7°	Classificação das barragens quanto a categoria de risco, ao dano potencial associado e ao volume.	Classificar por categoria de risco e dano potencial associado e pelo seu volume, de acordo com critérios gerais estabelecidos pelo CNRH e critérios específicos regulamentados pelo órgão fiscalizador	CNRH estabelece critérios gerais e ANA, OERH's, ANEEL, DNPM, IBAMA, OEMA's, e, eventualmente, órgãos ambientais municipais, estabelecem critérios específicos se necessários
Art. 8°	Plano de Segurança da Barragem.	Regulamentar a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento, e orientar os empreendedores para a apresentação do relatório de implantação PSB	ANA, OERH´s, ANEEL, DNPM, IBAMA, OEMA's (e, eventualmente, órgãos ambientais municipais)
Art. 8°, 11, 12	Plano de Ação de Emergência (PAE)	Regulamentar a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento.	ANA, OERH's, ANEEL, DNPM, IBAMA, OEMA's (e, eventualmente, órgãos ambientais municipais)
Art. 9°	Inspeções de segurança regular Inspeções de segurança especial.	Regulamentar a periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento.	ANA, OERH's, ANEEL, DNPM, IBAMA, OEMA's (e, eventualmente, órgãos ambientais municipais)
Art. 10°	Revisão Periódica de Segurança de Barragem.	Regulamentar a periodicidade, a qualificação técnica da equipe responsável, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem.	ANA, OERH's, ANEEL, DNPM, IBAMA, OEMA's (e, eventualmente, órgãos ambientais municipais)
Art. 20, XII	Diretrizes para implementação da PNSB	Estabelecer diretrizes para a implementação da PNSB e aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB).	CNRH

Alternativamente à elaboração de atos normativos, podem-se alcançar os objetivos de detalhamento de procedimentos com ações de capacitação e produção de manuais e documentação técnica de apoio ao empreendedor, cumprindo-se, assim, outro objetivo da regulação, que é o de diminuir a assimetria da informação entre os entes envolvidos. Isto pode ser importante para o empreendedor que tem pouco conhecimento técnico, para especificar, orçar e acompanhar a execução dos serviços de engenharia, ou para o agente fiscalizador que regula um setor mais organizado e especializado.

Na elaboração dos regulamentos, é importante incorporar os princípios da avaliação do impacto regulatório (AIR), que é um mecanismo para identificar e analisar, sistematicamente, os benefícios de uma proposta regulatória, confrontando-os com os custos de sua implementação, em uma avaliação quantitativa ou mesmo qualitativa de alternativas (OECD, 2009).
Toda política regulatória é baseada em uma mistura de princípios econômicos, legais e de gestão pública (OECD, 2002). A ferramenta AIR foi concebida para encorajar o regulador a pensar os fundamentos de suas propostas regulatórias, de forma estruturada, respondendo a questões tais como: Qual o problema que se quer resolver? O problema é do tipo que necessita intervenção do governo? A regulação é o meio mais eficiente e efetivo de intervenção? Qual o objetivo específico da intervenção? O regulamento proposto resulta em balanço razoável entre custos e benefícios? Para quem serão os benefícios? Quem arcará com os custos? Quais serão os impactos sobre pequenos negócios, competitividade internacional e outros fatores relevantes? Como a conformidade com o regulamento será obtida e monitorada? (Rodrigo, 2005).
Os resultados mais importantes sobre os possíveis impactos regulatórios, no entanto, são obtidos com a aplicação de AIR à legislação primária, tendo menor alcance quando aplicada somente à legislação subordinada (OECD, 2009). No caso da PNSB, a legislação primária seria a Lei nº 12.334/2010 e a legislação subordinada, a resultante da regulamentação de seus artigos, expressa em atos normativos elaborados e publicados pela entidade fiscalizadora da segurança de barragens ou pelo CNRH.

Das matérias listadas na Tabela 6, parte foi publicada até 30 de setembro de 2013, conforme mostra a Tabela 7.

Tabela 6. Resoluções publicadas relativas à regulamentação da Lei nº 12.334/2010.

Art. da Lei 12.334/10	Instituição	Objeto	Regulamento
Art. 7°	CNRH	Classificação das barragens quanto à categoria de risco, ao dano potencial associado e ao volume.	Resolução CNRH Nº 143, de 10 de julho de 2012 (seção 1 do D.O.U de 4 de setembro de 2012). Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7° da Lei n° 12.334, de 20 de setembro de 2010.
Art. 8°	ADASA	Estabelece o Plano de Segurança da Barragem	Resolução nº 10, de 13 de maio de 2011. Estabelece procedimentos gerais para requerimento e obtenção de registro e outorga para implantação e regularização de barragens em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em outros delegados pela União.
Art. 8° e 10	ANA	Plano de Segurança da Barragem (PSB) e Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB).	Resolução ANA Nº 91, de 02 de abril de 2012 (seção 1 do D.O.U de 11 de abril de 2012). Estabelece a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem e da Revisão Periódica de Segurança da Barragem, conforme art. 8°, 10 e 19 da Lei n° 12.334 de 20 de setembro de 2010.
	DNPM		Portaria DNPM Nº 416, de 03 de setembro de 2012 (seção 1 do D.O.U de 5 de setembro de 2012). Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispõe sobre o Plano de Segurança, Revisão Periódica de Segurança e Inspeções Regulares e Especiais de Segurança das Barragens de Mineração, conforme a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens.
	INEMA		Portaria INEMA Nº4672, de 28 de março de 2013 (seção 1, p.33, do D.O.E. da Bahia, de 29 de março de 2013). Estabelece a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem e da Revisão Periódica de Segurança da Barragem de acumulação de água, conforme art. 8°, 10 e 19 da Lei n° 12.334 de 20 de setembro de 2010.
Art. 9°	ANA	Inspeção de Segurança Regular de Barragens	Resolução ANA Nº 742, de 17 de outubro de 2011 (seção 1 do D.O.U de 27 de outubro de 2011). Estabelece a periodicidade, a qualificação da equipe responsável, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento das inspeções de segurança regulares de barragem, conforme art. 9° da Lei n° 12.334 de 20 de setembro de 2010.
	DNPM	Inspeções de Segurança Regular e Especial de Barragens	Portaria DNPM Nº 416, de 03 de setembro de 2012 (seção 1 do D.O.U de 5 de setembro de 2012). Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispõe sobre o Plano de Segurança, Revisão Periódica de Segurança e Inspeções Regulares e Especiais de Segurança das Barragens de Mineração conforme a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens.
	INEMA	Inspeção de Segurança Regular de Barragens	Portaria INEMA Nº4673, de 28 de março de 2013 (seção 1, p.35, do D.O.E. da Bahia, de 29 de março de 2013). Estabelece a periodicidade, a qualificação da equipe responsável, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento das inspeções de segurança regulares de barragem de acumulação de água, conforme art. 9° da Lei n° 12.334 de 20 de setembro de 2010.
Art. 20, XII	CNRH	Diretrizes para implementação da PNSB	Resolução CNRH Nº 144, de 10 de julho de 2012 (seção 1 do D.O.U de 4 de setembro de 2012). Estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, em atendimento ao art. 20 da Lei no 12.334, de 20 de setembro de 2010, que alterou o art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Quanto aos regulamentos que se encontravam em elaboração até o envio das informações para o RSB 2013, a Tabela 7 informa a entidade e o objeto em regulamentação.

Tabela 7. Regulamentos em elaboração nas diversas entidades fiscalizadoras de barragens

Art. da Lei 12.334/10	Objeto	Matéria	Instituições que estão regulamentando
Art. 8°	Plano de Segurança da Barragem.	Regulamentar a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento, e orientar os empreendedores para a apresentação do relatório de implantação PSB	ANEEL, CETESB/SP, DAEE/SP (2012)
Art. 8°, 11, 12	Plano de Ação de Emergência (PAE)	Regulamentar a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento.	ANA, ANEEL, DNPM, INEMA/BA
Art. 9°	Inspeções de segurança regular Inspeções de segurança especial.	Regulamentar a periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento.	ANEEL, CETESB/SP, DAEE/SP (2012)
Art. 10°	Revisão Periódica de Segurança de Barragem.	Regulamentar a periodicidade, a qualificação técnica da equipe responsável, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem.	ANEEL, CETESB/SP, DAEE/SP (2012)

Na Tabela 6 e na Tabela 7 verifica-se que as entidades ANA, ANEEL, DNPM, ADASA/DF, INEMA/BA, CETESB/SP e DAEE/SP já regulamentaram ou estão em processo de regulamentação dos artigos da Lei nº 12.334/2010. Minas Gerais (SEMAD/MG) informa que está elaborando minuta de regulamentação da Lei nº 12.334/2010 de forma geral.
A maior parte das entidades estaduais fiscalizadoras da segurança de barragens respondeu que ainda não regulamentou os artigos da Lei nº 12.334/2010.

Os regulamentos produzidos por cada entidade fiscalizadora destinam-se, somente, às barragens por ela reguladas e deverão ser atendidos por seus empreendedores. Os regulamentos produzidos pelo CNRH, no âmbito da PNSB, dizem respeito a todos as entidades fiscalizadores e a todos os empreendedores de barragens no país.

2.1.1 As Regulamentações da Lei nº 12.334/2010 Realizadas pelo CNRH

É interessante detalhar o processo de regulamentação empreendido no âmbito do CNRH, pois esses regulamentos dizem respeito a todas as barragens de todos os tipos em território nacional.

O CNRH, no dia 29 de junho de 2011, publicou a Resolução Nº 124, criando um Grupo de Trabalho (GT), no âmbito da Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais (CTIL) para elaboração de proposta de regulamentação dos art. 7º e 20 da Lei nº 12.334/2010. Após a realização de sete reuniões (cada uma delas com cerca de dois dias e meio de duração) os membros do GT concluíram a proposta de regulamentação desses artigos da Lei nº 12.334/2010. Várias instituições participaram desse GT, conforme Tabela 8.

Tabela 8. GT no CNRH para estudo da regulamentação dos art. 7º e 20 da Lei nº 12.334/2010

Entidades federais	Entidades fiscalizadoras federais	Entidades fiscalizadoras estaduais	Sociedade Civil Organizada e Usuários
MT, MMA, MME, MI	ANA	BA (INEMA)	Concessionárias e Autorizadas de Geração Hidrelétrica (ABRAGE)
ANTAq	ANEEL	RS (SEMA, CRH)	Indústrias (Vale, Ibram, Copel, CESP, EDP)
DNIT	DNPM	MG (FEAM- SEMAD	Organizações Técnicas de Ensino e Pesquisa (ABES, CBDB e ABGE)
CHESF		CE (COGERH, SRH)	

Com o objetivo de obter contribuições e subsídios para regulamentação do art. 7º da Lei nº 12.334/2010, a ANA, em apoio ao GT-CNRH, operacionalizou a Audiência Pública nº 001/2012.Essa audiência (publicada no D.O.U, do dia 17/02/2012) foi do tipo não presencial, com período de contribuições de 30 dias corridos entre 17 de fevereiro de 2012 e 17 de março de 2012. A divulgação foi realizada por meio do sítio eletrônico da ANA e foram recebidas 57 contribuições da sociedade. Registre-se que a Minuta da regulamentação do art. 20 não foi objeto de audiência, apenas a do art. 7º, exigência da Resolução CNRH nº 124/2011.

Na XXXV Reunião Extraordinária do CNRH, em 10 de julho de 2012, o Plenário aprovou as resoluções com a regulamentação dos arts. 7º e 20 da Lei n° 12.334/2010. No dia 4 de setembro de 2012 foi publicada, no Diário Oficial da União, a Resolução CNRH nº 143, que estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7° da Lei n° 12.334/2010 e a Resolução CNRH nº 144, que estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB).

A Resolução CNRH nº 143, de 10 de julho de 2012.

Em linhas gerais, a Resolução CNRH nº 143 estabeleceu critérios para classificação das barragens, tendo por base os aspectos relacionados na Lei nº 12.334/10, na forma de matrizes representadas em quadros, para o atendimento aos §§ 1º e 2º do art.7º, conforme estrutura sistematizada na Tabela 9.

Tabela 9. Critérios Gerais de Classificação de Barragens - estrutura de quadros

CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO	QUADROS
CATEGORIA DE RISCO	I - características técnicas (CT):
	II- estado de conservação (EC):
	III- Plano de Segurança da Barragem (PS):
CATEGORIA DE DANO POTENCIAL ASSOCIADO	Dano Potencial Associado
VOLUME	

Com base na Lei nº 12.334/2010, entende-se por Categoria de Risco (CRI) de uma barragem os aspectos da própria barragem que possam influenciar a probabilidade de um acidente: aspectos de projeto, integridade da estrutura, estado de conservação, operação e manutenção, atendimento ao Plano de Segurança, entre outros. Já o Dano Potencial Associado (DPA) é o dano que pode ocorrer devido ao rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, podendo ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas e impactos sociais, econômicos e ambientais.

Para cada um dos quatro quadros, citados na Tabela 9 (quatro para acumulação de água e quatro para resíduos e rejeitos) há critérios e as respectivas pontuações de enquadramento, com o objetivo de classificar a barragem quanto a CRI e ao DPA, ambos em alto, médio ou baixo. Os quadros da Resolução CNRH nº 143/2012 para classificação das barragens de acumulação de água e para disposição de resíduos e rejeitos, encontram-se no Anexo III e no Anexo IV deste relatório, respectivamente. Em cada um dos anexos, há também um exercício de classificação de barragem fictícia – uma de acumulação de água e outra para disposição de rejeito de mineração, com a finalidade de facilitar o entendimento do procedimento de classificação segundo a Resolução CNRH nº 143/2012.

Resolução CNRH nº 144, de 10 de julho de 2012.

A Resolução CNRH nº 144/2012 tratou das diretrizes gerais para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), das orientações para a elaboração do Plano de Segurança da Barragem (PSB), que serão comentadas no item 3.3, do conteúdo mínimo do Relatório de Segurança de Barragens(RSB) e do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB).

Diretrizes Gerais para implementação da PNSB

As diretrizes gerais falam da integração da PNSB a outras políticas, como as setoriais respectivas de cada empreendimento onde se insere a barragem, e da segurança da barragem à segurança do empreendimento em todas as suas fases.

Dispõem também sobre a necessidade de adequação da gestão da segurança às diversidades regionais – físicas, econômicas, sociais e ambientais, às características técnicas e ao dano potencial das barragens, e de divulgação das informações relacionadas à segurança de barragens associadas à promoção de ações para esclarecimento da população.

O Relatório de Segurança de Barragens(RSB)

Com relação ao RSB, a ANA é responsável pela coordenação da sua elaboração e as entidades fiscalizadoras são responsáveis pelas informações necessárias à sua consolidação, a serem enviadas à ANA. Em seu texto consolidado, a ANA deverá informar as entidades fiscalizadoras que não enviaram as informações para sua elaboração. O conteúdo mínimo estabelecido para o RSB, pode ser sintetizado na Figura 17.

Figura 17. Conteúdo mínimo do RSB segundo a Resolução CNRH nº 144/2012

Foram estabelecidos também prazos– intermediários e de conclusão – para a elaboração do RSB a serem cumpridos em cada edição anual. Definiram-se datas para: envio do formulário de pesquisa pela ANA; obtenção de informações junto aos empreendedores; envio de reposta pelas entidades fiscalizadoras à ANA; e para que esta consolide o texto do relatório e o envie ao CNRH. O conteúdo do RSB deve informar sobre o ocorrido em cada ano de referência, que corresponde a 12 meses transcorridos de 1º de outubro do ano anterior a 30 de setembro do ano de referência. A Figura 18 apresenta as datas estabelecidas, considerando o período envolvido para a preparação de uma edição do RSB com Ano de Referência X.

Descrição da etapa	1/Out/X-1	30/Jun/X	30/Set/X	31/Out/X	31/Jan/X+1	31/Mai/X+1	20/Set/X+1
Início do **Ano de Referência X** para o **RSB**	■						
ANA estabelecerá o conteúdo das contribuições e novo formulário padronizado disponível em seu sítio eletrônico para receber as informações para o **RSB Ano X**		■					
Fim do **Ano de Referência X** para o **RSB**			■				
Os empreendedores enviam às entidades fiscalizadoras as informações para elaboração do **RSB Ano X**				■			
As entidades fiscalizadoras consolidam e enviam à ANA as informações necessárias para a elaboração do **RSB Ano X**					■		
A ANA deverá elaborar o texto e encaminhar o **RSB Ano X** ao CNRH, de forma consolidada						■	
O CNRH apreciará o **RSB ano X**, fazendo, se necessário, recomendações para melhoria da segurança das obras, e o encaminhará ao Congresso Nacional							■

Figura 18. Cronograma para elaboração do RSB do Ano de Referência X

No Anexo V, é apresentado um cronograma englobando o período de dois anos de referência consecutivos para o RSB, com a finalidade de mostrar que o trabalho de elaboração das edições do RSB é contínuo.

O Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB)

O SNISB tem o objetivo de coletar, armazenar, tratar, gerir e disponibilizar para a sociedade as informações relacionadas à segurança de barragens em todo o território nacional. Os responsáveis diretos pelas informações do SNISB estão relacionados na Tabela 10.

Tabela 10. Distribuição das responsabilidades no SNISB segundo a Resolução CNRH nº 144/2012

ANA (GESTORA DO SNISB)	ENTIDADES FISCALIZADORAS (INCLUSIVE A ANA)	EMPREENDEDORES
Definir as informações que comporão o SNISB, em articulação com as demais entidades fiscalizadoras	Manter cadastro atualizado das barragens sob sua jurisdição	Manter atualizadas as informações cadastrais de suas barragens junto às respectivas entidades fiscalizadoras
Coordenar o intercâmbio de informações com as entidades fiscalizadoras	Tornar disponível o cadastro e demais informações em formato que permita sua integração com o SNISB	Articular-se com as respectivas entidades fiscalizadoras de modo a permitir um adequado fluxo de informações
Desenvolver plataforma informatizada	Manter atualizada no SNISB a classificação das barragens sob sua jurisdição por categoria de risco, por dano potencial associado e pelo seu volume	
Tornar disponíveis as informações para a sociedade por meio da Rede Mundial de Computadores		

2.2 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO DA PNSB

No âmbito da PNSB, a ANA tem a atribuição de promover a articulação entre as entidades fiscalizadoras de barragens. Diversas ações vêm sendo desempenhadas pela ANA com esta intenção, dentre elas a de proporcionar reuniões técnicas e oficinas para discutir o SNISB, a classificação de barragens e a de promover eventos de capacitação.

A ANA realizou reuniões com entidades fiscalizadoras federais e estaduais, para discutir a necessidade de regulamentação e a oportunidade de criar regulamentos e procedimentos de fiscalização não conflitantes, evitando gerar dificuldades para empreendedores regulados por diversas agências. Nesses encontros, também foram discutidas bases de dados e expectativas em relação ao SNISB, além da importância do RSB, dois dos sete instrumentos da PNSB.

Parte dos eventos com o caráter de articulação institucional, tem sido desenvolvida no âmbito de um projeto de assistência técnica em segurança de barragens que a ANA estabeleceu em 2012 com o Banco Mundial.

2.2.1 Eventos de capacitação em Segurança de Barragens

No período de referência do RSB 2012-2013 foram promovidos 18 eventos de capacitação em segurança de barragens, conforme o conjunto das respostas às entrevistas para o RSB 2012 e para o RSB 2013 das entidades fiscalizadoras que afirmaram ter promovido ou participado de eventos sobre o tema. A alguns foi dada ampla divulgação e outros tiveram convites dirigidos. Os eventos estão enumerados por entidade organizadora em sequência de realização. Os números de identificação são usados na Tabela 11, que informa sobre a quantidade de técnicos das entidades fiscalizadoras em cada evento. A participação dos eventos promovidos pela ANA, em alguns casos, foi complementada com a informação das listas de presença.

A ANA promoveu eventos, de curta e média duração, que foram divulgados junto a entidades fiscalizadoras e empreendedores públicos de barragens, tais como:

I - Curso de Segurança de Barragens - ANA-PISF, carga horária de 32h, de 7-10/11/2011; 26 a 30/11/2011; e 4 a 7/12/2012.

II - Reunião com Estados do Sudeste sobre Segurança de Barragens; 4 horas; em 03/04/2012.

III - Seminário Intercâmbio Brasil-Portugal sobre segurança de barragens: legislação e prática - ANA/ LNEC, duração de 6h, em 05/10/12, Brasília, para público de 165 pessoas.

IV - Curso de Segurança de Barragens- FPTI - ANA, carga horária de 320h (204 EAD e 116 presenciais), 30 vagas oferecidas na 1ª edição de 2/07/2012 a 6/03/2013. Foram visitadas as barragens do Descoberto (DF), Sousa (CE), UHE Porto Primavera (SP) e a barragem de rejeito SAMARCO (MG) e a UHE Itaipu.

V - Curso de Segurança de Barragens- FPTI - ANA, carga horária de 320h (204 EAD e 116 presenciais) 30 vagas oferecidas na 2ª edição de 8/04/2013 a 4/04/2014. Foram visitadas as barragens do Descoberto (DF), Gramame-Mamuaba (PB), UHE Ilha Solteira (SP) e a UHE Itaipu.

Os cursos IV e V merecem destaque, pela abrangência de conteúdo, pela carga horária e procura de interessados. Ao final das duas edições, todo o material didático produzido estará disponível a entidades de ensino que queiram oferecer novas edições do curso e eventual complementação de conteúdo e carga horária para formatação de curso de pós-graduação Latu Sensu em Segurança de Barragens. A cessão do material será feita mediante acordo com a ANA, que prevê a reserva de vagas para participantes das duas edições patrocinadas interessados na complementação para obtenção do diploma de especialização.

VI Curso sobre Manejo de Reservatórios; ANA; 32 horas; de 20 a 23/11/2012 e 10 a 13/12/2012.

VII - Workshop: Avaliação Institucional de Segurança de Barragens; Banco Mundial/ANA; Brasília; 8h; de 29 a 30/01/2013.

VIII - Primeiro Treinamento em Segurança de Barragens – Gestão de Segurança de Barragens, ministrado pelo USACE de 20 a 24 de maio de 2013, com 50 vagas oferecidas. Promovido no âmbito da Assistência Técnica do Banco Mundial para a ANA, onde estão previstos outros eventos de capacitação.

IX - Workshop SNISB e Classificação de Barragens; ANA-Banco Mundial-LNEC; Brasília; 20h; de 16/07 a 18/07/2013.

Outras entidades promoveram treinamentos, que são citados a seguir com nome do evento; promoção; carga horária e período de realização.

X - *Safety Evaluation and Visual Inspection of Existing Dams International Technical Seminar and Study Tour*; *US Bureau of Reclamation;* 56h; 20-28/08/2012. Este treinamento é oferecido anualmente, com cerca de 40 vagas.

XI - Fundamentos de Inspeção e Segurança de Barragens; INEMA; 20h; 08 a 10/08/2012.

XII - Engenharia Geotécnica: Conceitos Básicos e Aplicações em Mineração; Fundep – Fundação de Desenvolvimento e Pesquisa; 40 h; de 23 a 27/07/2012.

XIII – Reuniões do Grupo de trabalho que elaborou as Resoluções CNRH nº 143 de 10/07/2012 e CNRH nº 144 de 10/07/2012; Conselho Nacional de Recursos Hídricos; sete eventos de 20h de duração cada entre junho de 2011 e julho de 2012.

XIV - Segurança de Barragens – CSEB; Fundação COGE, em Curitiba/PR; 40 horas; de 16 a 20 de abril de 2012.

XV - Inspeção e Segurança de Barragens; Fundação COGE, em Brasília/DF; 40 horas; de 20 a 23 de novembro de 2012.

XVI - Reuniões técnicas com especialistas em barragens do DAEE e do CTH em cinco eventos, com 18h de duração.

XVII - Curso de Fiscalização de Barragens de Mineração/UFOP; Departamento de Engenharia de Minas - UFOP; 40h; de 23/07/2012 a 27/07/2012.

XVIII - Curso de Inspeção e Segurança de Barragens; ANA e DEL Giudice Assessoria Técnica Ltda; Porto Alegre; de 26 a 30/11/2012

A Tabela 11 informa sobre a participação de técnicos das entidades fiscalizadoras nos eventos de capacitação com a respectiva quantidade de técnicos treinados.

Tabela 11. Participação de eventos de capacitação em Segurança de Barragens

Entrevistado	Quantidade de participantes em cada evento																	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
INEMA/BA	1		2		1			1	2		20		1					
SEMACE/CE					1													
SRH/CE				1				1	3				2					
ADASA/DF			1					3	2									
IBRAM/DF			1										2					
IEMA/ES		2	1															
SEMA/MA				1				1										
SEMA/MT			2	1														
SEMAD/MG		1	4				1	3	2			13	1					
SEMA/PA								1										
SERHMACT/PB (AESA)					2		2		1									
AGUASPARANÁ					1			1										
APAC/PE				1														
SEMAR/PI				1	1													
INEA/RJ		2			2													
SEMARH/RN				2			1	2	2									
IGARN/RN								2	2									
SEMA/RS	2		1	2		3							2					1
SEDAM/RO					1													
CETESB/SP					1		1	1	1									
DAEE/SP		2					1									3		
SEMARH/SE	1								2									
ANA	2	2	10	7	3		10	5	10	1			2	1				
ANEEL			5	1		1	3	3	2	1			2	2	1			
DNPM			1	2	1		3	2	2				2				11	
IBAMA			1				2		2				1					

Somando-se a quantidade de participantes por evento tem-se o equivalente a 233 participações. As entidades federais tiveram maior presença no conjunto de eventos, ANA, ANEEL e DNPM com mais de 20 participações cada uma. No âmbito estadual, destacam-se o INEMA/BA, a SEMAD/MG, a SEMA/RS e IGARN com SEMARH/RN, cada um com mais de 10 participações.

2.2.2 Ação conjunta ANA-CENAD para prevenção ou mitigação de acidentes

A ANA tem como uma de suas atribuições em segurança de barragens receber a comunicação de qualquer não conformidade que implique risco imediato à segurança de qualquer barragem, independentemente de seu tipo ou uso. As entidades fiscalizadoras são as responsáveis por esta comunicação de incidente ou acidente, referente às barragens sob sua jurisdição, à ANA e ao Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINDPEC). Os empreendedores devem avisar às entidades fiscalizadoras de suas barragens sobre qualquer alteração que possa acarretar redução da capacidade de descarga da barragem ou que possa comprometer a sua segurança.

Para formalizar essa comunicação, está previsto um instrumento de cooperação entre a ANA e o Ministério da Integração– MI/ Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC, para desenvolvimento de ações conjuntas em caso de emergência envolvendo segurança de barragens. Será estabelecido e implementado o procedimento de recebimento e repasse à ANA de denúncias envolvendo a segurança de barragens, por meio do sistema de plantão que já funciona no Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD).

Estão sendo definidos procedimentos e metodologia para implementar a comunicação entre as partes, para a atuação conjunta mediante situação de emergência e para a divulgação do futuro Acordo de Cooperação Técnica junto às instituições em âmbito federal, estadual e local, tendo em vista orientar o desenvolvimento de ações de emergência com barragens. A cooperação compreenderá a transferência de conhecimento e de informações, incluindo treinamento dos técnicos do CENAD para o recebimento de denúncias envolvendo segurança de barragens em seu sistema de plantão.

2.3 IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DA PNSB

No período de referência do RSB 2012-2013 houve avanço na implementação dos instrumentos da PNSB, como o sistema de classificação de barragens pelo CNRH, adotado diretamente por algumas entidades fiscalizadoras, o envio de cronograma para elaboração do Plano de Segurança de Barragens por parte dos empreendedores e a concepção do SNISB pela ANA.

2.3.1 Sistema de classificação por categoria de risco (CRI) e dano potencial associado (DPA)

A PNSB estabeleceu que as barragens deverão ser classificadas, por suas entidades fiscalizadoras, quanto a categoria de risco (CRI) e dano potencial associado (DPA) − dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem. Sendo de DPA médio ou alto, a barragem estaria abrangida pela PNSB, ainda que suas dimensões – altura e capacidade – estejam abaixo dos limites estabelecidos, e seu empreendedor deverá seguir os regulamentos de segurança de barragens emitidos pela entidade fiscalizadora da barragem.

Com base nos critérios gerais estabelecidos pela Resolução CNRH nº 143/2012, apresentados no Anexo III e no Anexo IV, nove entidades (ANA, ANEEL, DNPM, INEMA-BA, IEMA-ES, INEA-RJ, SEMARH-SE, Aguasparaná-PR e APAC-PE) empreenderam a classificação das barragens por elas reguladas, para parte ou para o total de barragens conhecidas. O DNPM, a ANEEL e o INEMA-BA convocaram os empreendedores para que classificassem suas barragens, de acordo com os critérios da Resolução CNRH nº 143/2012, para posterior análise e validação das classes informadas.

A Tabela 12, a Figura 19 e a Figura 20 informam sobre a quantidade de barragens classificadas de jurisdição de cada uma dessas nove entidades, assim como as quantidades com categoria de risco alto e DPA alto.

Tabela 12. Barragens classificadas quanto ao DPA e à CRI

Entidade fiscalizadora	Quantidade de barragens em cadastro	Classificadas quanto a CRI	Com CRI = alto	Classificadas quanto ao DPA	Com DPA = alto
INEA/RJ	5	3	1	3	2
IEMA/ES	9	0	0	7	3
INEMA/BA	294	105	29	105	90
SEMARH/SE	19	17	11	17	8
AGUASPARANÁ	73	4	0	4	4
APAC/PE	40	22	15	37	17
ANEEL	642	595	3	595	290
DNPM	641	378	41	378	174
ANA	121	121	65	90	73
Total	**1.844**	**1.245**	**165**	**1.267**	**692**
%		**68%**	**13%**	**67%**	**53%**

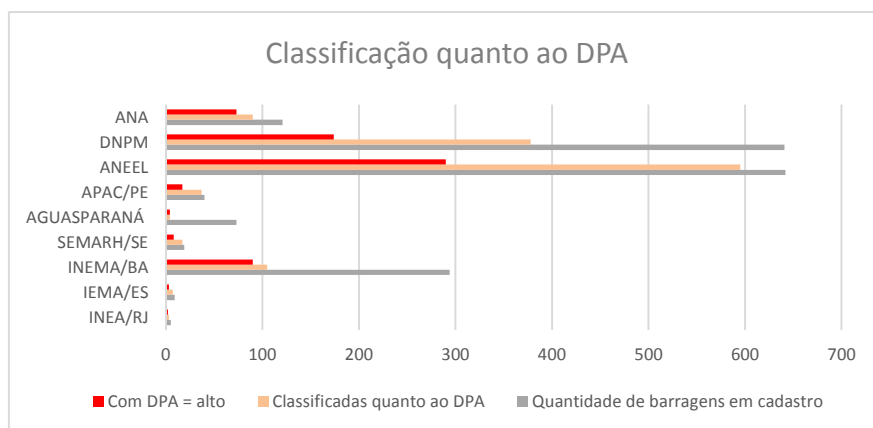



Figura 20. Proporção de barragens em cadastro e classificadas quanto ao DPA

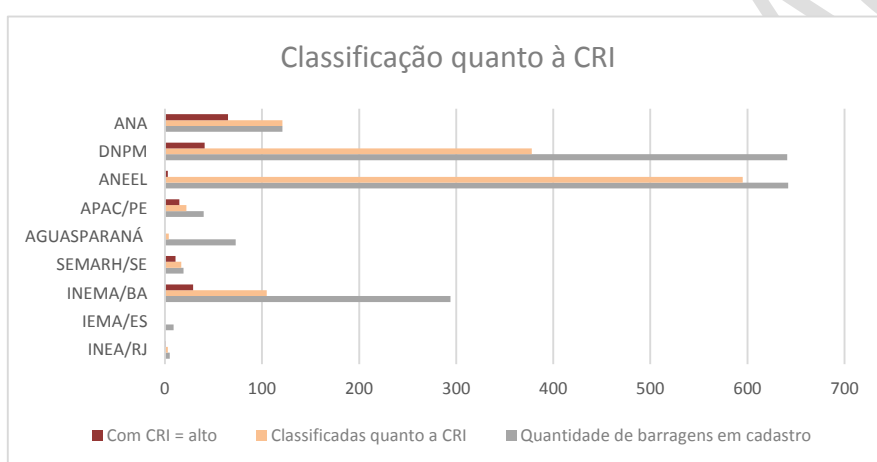



Figura 19. Proporção de barragens em cadastro e classificadas quanto à CRI

Verifica-se que nem todas as barragens em cadastro dessas entidades puderam ser classificadas e, ainda, que é alto o percentual de barragens classificadas com DPA = alto (55% do total classificado). Pode-se explicar este resultado para o DPA com a realidade encontrada em praticamente todo o país, onde grande parte das barragens teve sua planície de inundação ocupada com infraestruturas e zonas urbanas ou ocupação de moradias rurais. A ANA não classificou quanto ao DPA 31 barragens porque os dados topográficos e imagens disponíveis para análise do uso do solo, em algumas regiões, tinham pouca resolução para uma avaliação conclusiva.

É bem menor, no entanto, o percentual de barragens com CRI = alto (13% do total classificado). Os resultados de CRI apresentados por DNPM e ANEEL poderiam ser explicados pelo fato de que seus empreendedores são, em sua maioria, pessoas jurídicas que conhecem a legislação e, tradicionalmente, primam pelas boas práticas em segurança de barragens. É o que acontece, em especial, no setor hidrelétrico que tem a barragem como um patrimônio fundamental no seu negócio.

Das 165 barragens classificadas com CRI alto, nove não têm sua localização geográfica conhecida e, assim, no mapa da Figura 21. Localização das barragens classificadas com CRI alto.

encontram-se apenas 156 barragens com CRI alto.

Figura 21. Localização das barragens classificadas com CRI alto.

A Resolução CNRH nº 144/2012 estabelece que devem ser divulgadas as barragens com risco alto. No Anexo VI, são identificadas as barragens que se encontravam nesta categoria até 30 de setembro de 2013.

2.3.2 Plano de Segurança da Barragem

O Plano de Segurança da Barragem (PSB), art. 8º da Lei 12.334/2010, foi regulamentado por diversas entidades e havia o prazo estabelecido no art. 19 de 2 (dois) anos, contados a partir da publicação da Lei, para que os empreendedores de barragens enquadradas na PNSB submetessem, à aprovação das entidades fiscalizadores, relatório especificando as ações e o cronograma para a implantação do PSB, portanto até setembro de 2012. Após o recebimento do relatório, as entidades fiscalizadoras teriam um ano para se pronunciar sobre o cronograma.

As instruções para elaboração do cronograma para implantação do PSB foram enviadas aos empreendedores por seis entidades fiscalizadoras: ANA, DNPM, ANEEL, INEA/RJ, SEMAR-PI e INEMA-BA, o instrumento utilizado e o atendimento por parte dos empreendedores são informados na Tabela 13.

Tabela 13. Atendimento ao art. 19 da Lei 12.334/2010

Entidade	Instrumento	Empreendedores que receberam instruções	Empreendedores que atenderam
ANA	Resolução	77	52
DNPM	Portaria	Não informado	3
ANEEL	Ofício	Não informado	595
INEA/RJ	Ofício	Não informado	-
SEMAR-PI	Ofício	Não informado	23
INEMA-BA	Ofício	Não informado	65

2.3.3 Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB)

Como instrumento da PNSB, o SNISB foi objeto de regulamentação pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), por meio da Resolução 144/CNRH/2012, que estabeleceu inclusive as competências relacionadas ao sistema (Tabela 10).

A especificação do SNISB encontra-se em desenvolvimento no âmbito do contrato de assistência técnica em Segurança de Barragens, prestada à ANA pelo Banco Mundial e que tem a participação do Consórcio COBA/LNEC de Portugal. Sua concepção está em consonância com

seu propósito definido na Lei nº 12.334/2010 e com as diretrizes estabelecidas na Resolução 144/CNRH/2012.

Na pesquisa inicial de levantamento do escopo - contorno e abrangência - do SNISB, entre outubro e novembro de 2012, a equipe encarregada de conceber o sistema visitou entidades reguladoras e fiscalizadoras de barragens e alguns empreendedores públicos, com o objetivo de avaliar a situação dos cadastros e das ferramentas de gestão da segurança de barragens existentes até então, e também de conhecer as expectativas em relação ao SNISB.

Foram visitadas as entidades federais sediadas em Brasília – ANEEL, DNPM e IBAMA, e entidades estaduais, escolhidas por amostragem regional, tendo-se em conta a quantidade de barragens sob sua jurisdição. No Nordeste, foram visitados o Ceará, reunindo-se a SRH-CE e a COGERH; e o Rio Grande do Norte, visitando-se a SEMARH/RN, que convidou para a reunião também a AESA e a SEMARCT da Paraíba. No Sudeste, foram visitados São Paulo - com reunião no DAEE, que convidou também a CETESB; e Minas Gerias com reunião em que participaram a SEMAD, o IGAM e a FEAM. E no Sul visitou-se o Rio Grande do Sul, em reunião realizada na SEMA-RS com a participação do DRH e da FEPAM. A conclusão dessa avaliação foi apresentada a representantes das entidades visitadas e alguns especialistas em segurança de barragens em janeiro de 2013, na Primeira Oficina do Projeto de Assistência Técnica com o Banco Mundial em Brasília, com um total de 43 participantes (22 convidados externos, 15 do corpo técnico da ANA e seis do Banco Mundial).

Como resultado da delimitação de escopo, definiram-se as necessidades de negócio que o SNISB deveria atender. Assim, estabeleceu-se que ele deverá ter capacidade de: suportar a implementação da PNSB; constituir um cadastro único, em âmbito nacional, adequado aos objetivos do PNSB; interagir com alguns sistemas em uso na ANA; trocar informação com os empreendedores; apoiar as atividades de fiscalização desenvolvidas na ANA; gerir informação sobre a Revisão Periódica de Segurança de Barragens; fazer gestão documental; disponibilizar para outras entidades fiscalizadoras ferramentas de gerenciamento da segurança de barragens; gerenciar a informação necessária ao cálculo da classificação das barragens e calcular a classificação das barragens de acordo com os critérios da Resolução CNRH Nº 143/2012; suportar a produção anual do Relatório Segurança de Barragens (RSB); e disponibilizar, permanentemente, informações sobre a segurança das barragens para a sociedade, por meio da Rede Mundial de Computadores.

Essa proposta foi apresentada durante a Segunda Oficina do Projeto de Assistência Técnica com o Banco Mundial, em Brasília, em julho de 2013. Essa oficina teve a participação de 71 pessoas (18 da ANA, 11 COBA/LNEC, seis Banco Mundial e 54 convidados externos). Participaram integrantes do MI, MI/CENAD, MI/SEDEC, GSI/PR, Secretaria dos Portos, Codevasf, DNOCS, ANEEL, DNPM, IBAMA, AESA-PB, SEMARH-RN, SEMARH-SE, ADASA, SEMAD-MG, SRH-CE, COGERH-CE, INEMA-BA e DAEE-SP.

No texto da Lei nº 12.334/2010, há exemplos de obrigações impostas ao empreendedor de barragens, cuja terminologia difere da utilizada por alguns empreendedores que já cumprem uma rotina equivalente de boas práticas em segurança de barragens, como é o caso da inspeção regular de barragem que guarda semelhança com a inspeção periódica adotada em Minas Gerais. Na concepção do SNISB, a ANA adotou fielmente a terminologia da Lei nº 12.334/2010, como forma de unificar as denominações de ações que deverão ser desempenhadas pelos empreendedores e fiscalizadores em todo o país e minimizar dúvidas no uso das funcionalidades do SNISB pelos diversos usuários. Foi também realizada uma extensa pesquisa junto a entidades que são referência no tema segurança de barragens, para identificar equivalências e diferenças de conteúdo nos procedimentos, incorporando-se as boas práticas adaptáveis ao contexto da norma legal.

2.4 FISCALIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS (PNSB)

Após estabelecer os normativos de segurança de barragens ou enviar ofícios aos empreendedores solicitando alguma providência, é preciso fiscalizar o seu cumprimento e avaliar as condições em que se encontram as barragens, verificar se providências foram tomadas para sanar as irregularidades encontradas nas inspeções regulares e em vistorias passadas. A vistoria pelas entidades fiscalizadoras pode ter esta função, de verificar em campo a real situação das barragens e as medidas corretivas empreendidas, e a documentação do Plano de Segurança da Barragem (PSB).

As entidades fiscalizadoras foram demandadas a informar sobre as fiscalizações realizadas. A Tabela 14 informa quais as entidades que empreenderam fiscalizações no período do RSB 2012-2013 e quantas barragens foram fiscalizadas em cada período de referência do RSB.

Tabela 14. Fiscalizações realizadas pelas entidades fiscalizadoras de segurança de barragens

Entrevistado	Número de barragens fiscalizadas no período do RSB 2012	Número de barragens fiscalizadas no período do RSB 2013
INEMA/BA	Não houve fiscalização	86*
SRH/CE	86	Não respondeu
SEMAD/MG	Não informou a quantidade	Não informou a quantidade
SERHMACT/PB	14	Não houve fiscalização
ÁGUASPARANÁ/PR	Não houve fiscalização	4
SEMAR/PI	12**	9
INEA/RJ	1	Não informou
SEMARH-IGARN/RN	33	Não houve fiscalização
CETESB/SP	4	Não houve fiscalização
ANA	Não houve fiscalização***	25
ANEEL	Não houve fiscalização	Não houve fiscalização
DNPM	38	112

Nota: *As fiscalizações realizadas não foram vistorias em campo, mas sim verificação documental sobre o atendimento a inspeções regulares e envio do relatório sobre a implementação do PSB **Os relatos datam do período de competência do RSB 2011. ***No período do RSB 2012 a equipe de fiscalização da ANA elaborou o trabalho em campo de complementação do cadastro de barragens que, além de levantar características técnicas das 131 barragens, incluiu avaliação do estado geral das barragens.

Atendimento à exigência de inspeções regulares de barragens

A ANA, em 2013, encontrou irregularidades em todas as 25 barragens por ela fiscalizadas, sendo que foram emitidos Autos de Infração (AI) para 21 delas, todos relativos a descumprimento da resolução ANA nº 742/2011, seja pela frequência insuficiente das inspeções regulares ou por ausência ou inadequação do relatório de inspeção.

O INMEA/BA informa que emitiu 23 notificações e 63 estavam em vias de emissão, total de 86, para o conjunto de não atendimento a inspeções regulares e/ou não envio do relatório sobre a elaboração do PSB.

A Tabela 15 informa sobre o atendimento à demanda de inspeções regulares para cada entidade fiscalizadora que solicitou o cumprimento dessa obrigação, nos períodos de referência do RSB 2012 e ou RSB 2013.

Tabela 15. Atendimento à solicitação de realização de inspeções regulares de barragens.

Entrevistado	RSB 2012		RSB 2013	
	Qde. de barragens demandadas	Atendimento	Qde. de barragens demandadas	Atendimento
INEMA/BA	Não informou	55	104	25
ADASA/DF	-	-	17	17
SEMAD/MG	272	162	Não informou	Não informou
SEMA/PA	Não informou	Não informou	-	-
SERHMACT/PB	39	39	Não informou	Não informou
AGUASPARANÁ	4	4	-	-
APAC/PE	-	-	Não informou	Não informou
SEMAR/PI	23	13	23	8
INEA/RJ	-	-	Não informou	Não informou
CETESB/SP	Não informou	3	Não informou	1
ANA	85	44	Não informou	59
DNPM	384	Não informou	112	112

Nota:- a entidade respondeu não à pergunta naquele ano. “Não informou” significa que respondeu sim demandou a realização das inspeções, mas não informou as quantidades.

Acompanhar o cumprimento da realização das inspeções regulares de barragens, com a avaliação das informações do relatório de inspeção, é, possivelmente, a forma mais eficaz de se obter o diagnóstico da situação das barragens fiscalizadas por cada entidade. Com base neste diagnóstico é possível planejar e otimizar as ações de fiscalização.

As respostas encontradas na Tabela 15 mostram que o atendimento à obrigação de realizar as inspeções regulares está longe do aceitável para se ter este desejável diagnóstico. Além de poucas entidades terem solicitado a realização das inspeções, ou mesmo fornecido a informação completa, o percentual de atendimento pelos empreendedores é baixo, percentual, à exceção dos empreendedores de SERHMACT/PB e AGUASPARANÁ em 2012, e ADASA/DF e DNPM em 2013.

3. AÇÕES IMPLEMENTADAS PELOS EMPREENDEDORES DE BARRAGENS

Como iniciativas para a melhoria da segurança das barragens, por parte dos empreendedores, destacam-se ações empreendidas pelo Ministério da Integração Nacional (MI), CODEVASF e DNOCS, que são empreendedores públicos e que juntos são responsáveis por mais de 800 barragens.

Com grande potencial de alcance tem-se a elaboração, em 2013, do Termo de Referência para Contratação de Serviços de Consultoria para a Elaboração de um Plano de Ações Estratégicas para a Reabilitação de Barragens da União (PLANERB), que consistem em grande diagnóstico estrutural, jurídico, fundiário e ambiental para a reabilitação de 164 barragens da União – 61 do DNOCS, 44 da CODEVASF e 59 do extinto DNOS –, em estruturação pelo Ministério da Integração (MI), com recursos do Programa de Desenvolvimento do Setor Água – INTERÁGUAS. O PLANERB visa à implementação dos Planos de Segurança dessas barragens, de acordo com o estabelecido pela Lei Nº 12.334/2010. A Figura 22. Distribuição dos reservatórios contemplados por UF. Fonte: Ministério da Integração Nacional.

	AL	BA	CE	MA	MG	PB	PE	PR	PI	RJ	RN	RS	SC	SE
DNOS	0	2	5	3	9	0	4	1	0	3	1	26	5	0
DNOCS	1	12	26	1	0	4	8	0	2	0	7	0	0	0
CODEVASF	3	13	0	0	9	0	15	0	3	0	0	0	0	1

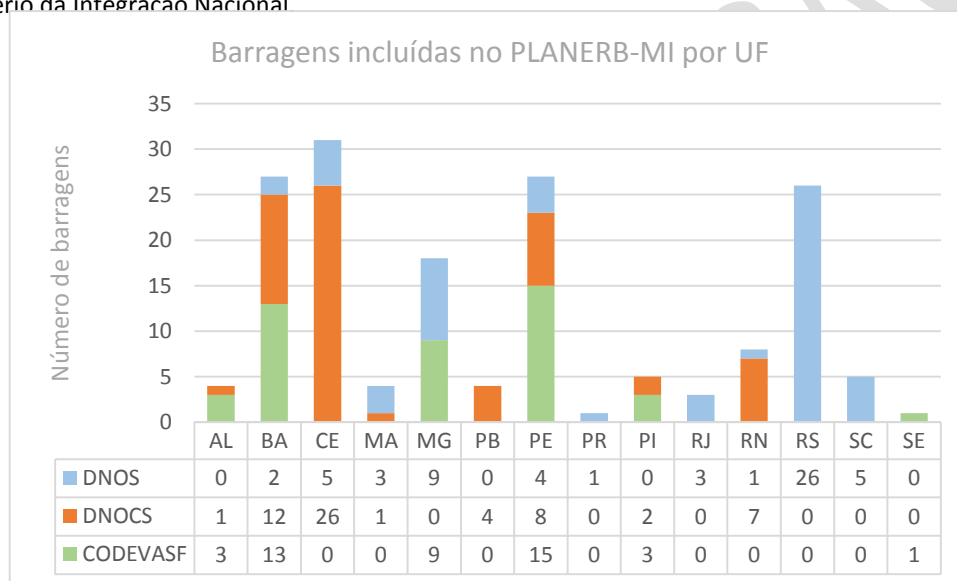



Figura 22. Distribuição dos reservatórios contemplados por UF. Fonte: Ministério da Integração Nacional.

informa sobre a distribuição das barragens por UF e por empreendedor no PLANERB.

Com relação às barragens do extinto DNOS, até que seja efetivada a delegação da responsabilidade da operação e manutenção a outros órgãos/entidades, o MI assume a responsabilidade pelas ações de reabilitação desse passivo.

A CODEVASF enviou à ANA, por meio de ofício, o Relatório das Atividades desenvolvidas em 2012, relativas à segurança de barragens. Nele informa que foram empenhados recursos, em 2012, para recuperação de cinco barragens. Em 2013 a CODEVASF iniciou as obras de recuperação de quatro barragens no Estado de Alagoas: Marcado Grande, Marcado dos Pereiras, Itapecuru, Poço do Boi.

Informa que elaborou o Relatório de implantação do Plano de Segurança de Barragens, com planejamento de ações de curto e longo prazos (até 2023), formulário de caraterísticas técnicas das barragens, cronograma de implantação do PSB e classificação de risco e dano potencial associado. E ainda que criou um Grupo de Trabalho provisório e que estuda a possibilidade de institucionalizar uma equipe fixa para cuidar das ações de segurança e operação de barragens.

No trabalho de levantamento realizado, foram identificados alguns reais proprietários das barragens e usuários prioritários – 12 barragens de uso de projetos vinculados à CODEVASF, 44

com construção comprovada pela CODEVASF, porém sem propriedade comprovada ou com a situação fundiária irregular e 336 com propriedade não identificada. Foram empenhados recursos para inspeções de barragens no início de 2013, para realização até 31 de março de 2013, considerando o primeiro ciclo de inspeções segundo a Resolução ANA nº 742/2011 adotada para este fim de planejamento das ações. Foi identificada, ainda, a necessidade de recuperação de 26 barragens, das quais 15 tiveram previsão para recuperação em 2013.

A CODEVASF realizou as primeiras inspeções em todas as 44 barragens de sua propriedade e elaborou 20 projetos básicos de recuperação: MG – Bico da Pedra, São Gregório, Itacarambi, São Domingos, Pedro Ju, Canabrava, Lajes, Mocambinho, Jibóia, Catuni; BA – Zabumbão, Macaúbas, Poções, Poço da Pedra, Caatinga do Moura, Taquarandi, Gangorra; PE – Várzeas dos Ramos, Agua Fria; AL – Boacica. Codevasf (2013, 2014).

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O CONJUNTO CONHECIDO DE EMPREENDEDORES

Com base na análise dos cadastros recebidos é possível apresentar os maiores empreendedores em número de barragens de cada tipo – acumulação de água para usos múltiplos, acumulação de água para geração hidrelétrica, acumulação de rejeito de mineração. Com relação às barragens para acumulação de resíduos industriais, só há informações do Pará e de Minas Gerais e o que se verifica nos cadastros é que alguns empreendedores apresentam diversas barragens em um mesmo município, possivelmente em um mesmo empreendimento, o que torna a avaliação difícil e sem sentido.

A Tabela 16 apresenta os empreendedores de barragens de acumulação de água para usos múltiplos que possuem mais de 15 barragens.

Tabela 16. Grandes empreendedores de barragens de acumulação de água para usos múltiplos

Empreendedor com Barragens de Usos Múltiplos	N° de
CIA SANEAMENTO BASICO ESTADO SAO PAULO (SABESP)	116
FISCHER S.A.	104
DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA	95
SUCOCITRICO CUTRALE LTDA	72
ESTADO DO CEARÁ	69
MELHORAMENTOS FLORESTAL S/A	40
Secretaria de Estado do meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do RN	37
VALE S.A	37
EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S/A	27
CELULOSE NIPO-BRASILEIRA S.A	24
P. M. SAO JOSE DO RIO PRETO	24
COSAN S.A.	24
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SAO FRANCISCO E	24
RIO CONSTRUTORA E AGRO-PECUARIA LTDA	23
AYRTON BRYAN CORREA E OUTRO	20
CAMBUHY AGRICOLA LTDA.	19
CITROVITA AGRO PECUARIA LTDA	19
SERVICO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO	19
FAZENDA SETE LAGOAS AGRICOLA S.A.	17
MARCHESAN AGRO INDUSTRIAL E PASTORIL S.A.	17
MARIO MATSUI	17
AGV CAMPINAS EMPREENDIMENTOS LTDA	16
COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA	16
COMPANHIA DE GÁS DE MINAS GERAIS	16
TSUYOSHI OI	16

RAIZEN ENERGIA S.A.	15

É importante chamar a atenção para o fato de que as barragens de propriedade do DNOCS foram informadas pela ANA e pelas entidades fiscalizadoras dos estados de Pernambuco, Bahia, Sergipe e Piauí. E as da CODEVASF só foram apresentadas pela ANA e pelos estados de Pernambuco, Bahia e Sergipe. Por este motivo, os dois figuram com menor quantidade de barragens do que o esperado que é da ordem de 300 cada um. Assim a SABESP é o empreendedor com o maior número de barragens declarado pelas entidades fiscalizadoras.

A Tabela 17 apresenta os empreendedores que possuem mais de cinco barragens de acumulação de água para geração hidrelétrica, segundo o cadastro apresentado pela ANEEL.

Tabela 17. Grandes empreendedores de barragens de acumulação de água para geração hidrelétrica (ANEEL)

Empreendedor com Barragens com Geração de Energia	N° de
CEMIG Geração e Transmissão S/A	35
Companhia Brasileira de Alumínio	18
Copel Geração e Transmissão S.A.	15
Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia Elétrica	13
AES Tietê S/A	12
Furnas Centrais Elétricas S/A.	12
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco	11
Celesc Geração S.A.	10
Novelis do Brasil Ltda	9
Energest S/A	8
Quanta Geração S/A	8
Chimay Empreendimentos e Participações Ltda	7
Duke Energy International, Geração Paranapanema S/A.	7
Light Energia S/A	7
Primavera Energia S/A	7
Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração Ltda.	6
Companhia Energética de São Paulo	6
Maringá S/A - Cimento e Ferro-Liga	5
Tractebel Energia S/A	5
Vale S/A	5
Zona da Mata Geração S.A.	5

O RSB 2011 apresentou os empreendedores do setor com mais de 10 barragens, que eram 11. No conjunto ora apresentando estão 10 deles sendo que agora com menor número de barragens, pois o cadastro apresentado pela ANEEL foi mais abrangente na ocasião do RSB 2011. No entanto, a CEMIG continua com o maior número de barragens.

A Tabela 18 apresenta os empreendedores que possuem mais de 10 barragens para acumulação de rejeito de mineração, segundo o cadastro do DNPM.

Tabela 18. Grandes empreendedores de barragens para acumulação de rejeito de mineração (DNPM)

Nome do Empreendedor	N° de
Vale S A	125
Mineração Jundu Ltda.	27
MINERACOES BRASILEIRAS REUNIDAS SA	23
Mineracao Rio do Norte S/A	22
Urucum Mineração Sa.	15
ITAQUAREIA IND. EXTR. MINÉRIOS LTDA	12
Mineração Usiminas S.a.	11
CIA DE MINERAÇÃO SERRA DA FAROFA - CEFAR	10
CIA SIDERURGICA NACIONAL	10
Magnesita Refratários SA	10
MBL - MATERIAIS BÁSICOS LTDA	10
MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA.	10

A Vale S.A. já se destacava no RSB 2011 como o maior empreendedor de barragens de rejeito, no entanto agora surge com um número expressivamente maior de 28 passou a 125 barragens contabilizadas como pertencentes ao grupo.

4. OCORRÊNCIAS DE EVENTOS ADVERSOS COM BARRAGENS NO PERÍODO

Os artigos 16 e 17 da Lei 12.334/2010 informam sobre a necessidade de comunicação às entidades fiscalizadoras, à ANA e ao Sistema Nacional de Defesa Civil em caso de ocorrência de não conformidade que impliquem risco imediato às barragens ou qualquer alteração que possa comprometer a sua segurança. Com base nesta orientação, foi detalhado um procedimento a ser seguido pela ANA em caso de eventos adversos com uma barragem, incluindo todos os atores envolvidos. É um protocolo de orientação para a ação desde o recebimento de uma denúncia, ou informe, até a conclusão do evento, quando é emitido um Relatório de Encerramento de Denúncia (RED).

Para obter informações para o RSB, a ANA pergunta, em entrevista à cada entidade fiscalizadora, se houve algum evento adverso (incidente/acidente) com barragens de sua jurisdição, no período de referência do RSB. Em caso afirmativo, é solicitado o relato com informações de data, nome da barragem e localização, breve descrição do ocorrido e ainda causas, consequências e providências tomadas. A título de esclarecimento, são fornecidos os conceitos de: I - acidente – comprometimento da integridade estrutural com liberação incontrolável do conteúdo de um reservatório ocasionado pelo colapso parcial ou total da barragem ou estrutura anexa; II - incidente – qualquer ocorrência que afete o comportamento da barragem ou estrutura anexa que, se não for controlada, pode causar um acidente. Muitos dos relatos são oriundos dos relatórios das vistorias em campo realizadas pelas equipes de fiscalização.

Assim, na elaboração dos relatos no RSB, há três fontes de informação sobre eventos adversos com barragens: informação direta à ANA em cumprimento à Lei nº 12.334/2010; relatos em resposta ao formulário RSB e notícias da imprensa.

Eventos ocorridos com barragens e informados à ANA em cumprimento à Lei nº 12.334/2010

Ao longo do período de referência deste RSB 2012-2013, a ANA teve conhecimento e confirmação de dois eventos adversos com barragens, todos acompanhados, formalmente, seguindo fluxograma de emergência, e finalizando com a emissão do respectivo RED. A seguir são descritas, resumidamente, essas ocorrências.

UHE-São Salvador, no rio Tocantins, em São Salvador/TO

Em 27 de janeiro de 2012, sexta-feira, às 17:30, a ANA (AR) recebeu documento do Superintendente Regional do IBAMA/TO, encaminhando Extrato de Ocorrência Policial e Laudo de Constatação da Polícia Militar do Estado de Tocantins, que relatava existência de rachaduras na parte superior do aterro da Usina Hidrelétrica São Salvador, município de São Salvador/TO. O ofício também solicitou providências pertinentes à Segurança da Barragem. A análise feita pela ANA constatou que: 1- Não havia risco imediato de acidente que justificasse o acionamento da Defesa Civil pela ANA, uma vez que o laudo policial relatou que não se tratava de algo alarmante; e 2 –Se tratava de barragem em rio de domínio da União (rio Tocantins) de uso preponderante para geração de energia elétrica, cuja fiscalização quanto à segurança é de responsabilidade da ANEEL.

Cumprindo o previsto no protocolo interno, a ANA encaminhou, no mesmo dia, via E-mail, correspondência à ANEEL, repassando a denúncia recebida da Superintendência do IBAMA. No dia 30 de janeiro de 2012, foi encaminhado ofício ao Superintendente Regional do IBAMA/TO informando que a competência da fiscalização da barragem era da ANEEL e que a denúncia já havia sido enviada àquela Agência Reguladora.

Em 13 de fevereiro de 2012, a ANEEL emitiu Ofício, informando que haviam sido solicitados esclarecimentos à empresa TRACTEBEL Energia S/A. A empresa enviou à ANEEL parecer técnico da Leme Engenharia (contratada pela Tractebel) relatando que as trincas existentes na barragem tinham aberturas milimétricas no sentindo longitudinal e que o fato não gerava preocupações

por estas se darem no contato entre dois materiais diferentes (cascalho e argila) os quais podem recalcar de forma diferenciada ocasionando trincas. A empresa informou ainda que não havia sido observada variação no comportamento da estrutura, que se mostrou estável, e que foi feito selamento das trincas.

PCH Arvoredo, no rio Irani, em Arvoredo/ SC

Em 13 de agosto de 2013, a ANA recebeu telefonema do Centro Nacional de Gerenciamento de Risco e Desastres (CENAD) sobre a existência de percolação na ombreira direita da PCH Arvoredo, localizada no Munícipio de Arvoredo em Santa Catarina. Posteriormente, o CENAD encaminhou, por e-mail, as informações coletadas por um cidadão de Arvoredo/SC.

Por se tratar de barragem fiscalizada pela ANEEL, a ANA encaminhou, em seguida, e-mail para o Superintendente de Fiscalização dos Serviços de Geração da ANEEL, com a documentação recebida do CENAD, solicitando informações sobre as providências adotadas.

A ANEEL solicitou ao Empreendedor, SPE Arvoredo Energia SA, relatório contendo as ações tomadas e relatório elaborado por consultor independente sobre as condições de segurança de barragem. Em 14/10/2013, a ANEEL encaminhou esses documentos à ANA que informavam que a percolação ocorria desde o enchimento do reservatório, em 2010, e que desde aquela época estavam sendo realizadas atividades para acompanhamento e solução da questão.

Incidentes ou acidentes com barragens relatados para o RSB

Pela ANEEL

PCH Pedra furada – 05/11/2011 - Rompimento da ombreira esquerda da barragem com esvaziamento do lago, de forma gradativa e lenta acarretando a interrupção da operação em teste das unidades geradoras.

PCHs Dona Rita, Cajuru, Gafanhoto e Anil – 03/01/2012 - Devido a fortes chuvas no estado o volume de água afluente inviabilizou a operação da usina causando alagamento em diversas instalações como casa de máquinas e subestação.

PCH Mosquitão – 22/10/2012 - Na parada programada da usina para manutenção nas válvulas borboletas, ao esgotar o túnel de adução, verificaram-se diversos desplacamentos de rocha na abóboda e em suas paredes.

PCH Piedade – 12/12/2012 - Rompimento de um trecho da manta de PEAD do canal de adução junto à tomada d'água, vindo a danificar a sua grade de proteção.

Pela ANA

Barragem Jaburu I/CE - 13/12/2012 - Em vistoria realizada, foram observadas precárias condições no vertedouro - processo erosivo devido à baixa qualidade da rocha de fundação. Foram constatadas surgências no pé do talude de jusante e na junção da ombreira esquerda com o maciço. A barragem já teve diversas intervenções para controlar os problemas, todas sem efeito. Encontra-se classificada como nível de alerta. As causas devem ainda ser esclarecidas, mas, provavelmente, são deficiências de Projeto. As consequências são: erosão a jusante e surgências elevadas pelo corpo da barragem. As providências foram: enviado ofício ao empreendedor, ao Órgão Gestor de RH e ao Governador, informando do fato e cobrando um plano de ação para resolver as anomalias encontradas. Aguarda-se a contratação de projeto de recuperação da barragem. Apesar dos problemas, as vazões estão sendo monitoradas pelo Órgão Gestor.

Barragem Capoeira/PB - 3/02/2013 - Em vistoria realizada, foram observados, na soleira do vertedouro, descolamentos de placas da camada de regularização de conformação do perfil Creager. Ainda, na ombreira direita do vertedouro, a rocha apresenta-se fraturada e com sinais de recente desprendimento de blocos. O desprendimento de blocos de rocha, na ombreira

direita da barragem, pode indicar instabilidade geotécnica no maciço rochoso onde se ancora o vertedouro. Foram identificados vários sinais de elevado grau de processo erosivo em desenvolvimento no talude de jusante. Alguns desses processos chegam a formar cavernas que atravessam as bermas. As causas seriam deficiência no sistema de drenagem e falta de manutenção. As consequências verificadas são grandes erosões no talude de jusante, comprometendo a segurança e estabilidade da barragem. As providências tomadas foram: enviado ofício ao empreendedor, ao Órgão Gestor de RH e ao Governador informando do fato e cobrando um plano de ação para resolver as anomalias encontradas.

Pelo DNPM

Barragem da CBE - Companhia Brasileira de Equipamento - 08/2012 - Em vistoria realizada, verificaram-se: 1-que não existe vertedouro e sim um tubo Armco com dimensionamento inadequado; 2- Os alteamentos existentes na barragem, visualmente, não foram compactados devidamente; 3- Não existe projeto ou documento da barragem; 4- a disposição de rejeito é feita sem critério técnico. Foram solicitadas providências quanto a: 1- apresentar projeto executivo da barragem; 2-Apresentar estudo hidrológico, considerando a PMP (Precipitação Máxima Provável) da região, que comprove a eficiência dos extravasores de água da barragem; 3 - Plano de segurança da barragem de contenção conforme Art. 8° da Lei n° 12.334/2010; 4- Apresentar a vida útil da barragem, juntamente com o seu plano de descomissionamento;

Barragem Aurizona - Mineração Aurizona S.A. - 23/05/2012 - Em vistoria realizada, verificou-se que a barragem encontrava-se em plena operação, com o talude de jusante da barragem inacabado, com um grande volume de matacões à mostra, sem inclinação definida, sem cuidado no acabamento do talude de jusante. Foram solicitadas providências quanto à apresentação de um relatório de segurança da barragem, conclusivo sobre a estabilidade da barragem.

Pela SRH/CE

Barragem Cupim/CE - 14/8/2012 – Foram verificadas surgências nas áreas de jusante, taludes ou ombreiras monitoradas por medidor de vazão; Deformações consideráveis – necessidade de monitoramento e ações corretivas; Falha na proteção dos taludes ou paramentos, com extensão considerável - necessidade de monitoramento e ações corretivas.

Pela SEMAR/PI

Para o RSB 2012 os relatos são de anomalias encontradas em 12 barragens, sendo que duas apresentam estado crítico de conservação e seis, estado de alerta de conservação, segundo a classificação da SEMAR/PI. Os relatos são de período de competência do RSB 2011, não sendo informado se houve outras fiscalizações confirmando a situação daquela época, o relato mais recente é de 31/08/2011. Por outro lado, para o RSB 2013 foi informado de que houve fiscalização em nove barragens, sem enumerá-las, juntamente com seus empreendedores e informa que, embora tenham concordado com as recomendações para sanar as anomalias, a situação perdura até os dias atuais, por serem empreendedores públicos das esferas estadual/federal.

Suspeitas não confirmadas de rompimento de barragens divulgadas na imprensa

Houve ainda três suspeitas de rompimento de barragens divulgadas na imprensa, que são relatadas a seguir com a finalidade de dar conhecimento de que foram, em seguida, esclarecidas e desfeitas.

Barragem em Alfredo Chaves/ES

Hem 2/12/2012 houve uma suspeita de rompimento de uma barragem, que causou grande pânico e consequências, com pessoas querendo deixar a cidade, em meio a fortes chuvas que ocorriam no município de Alfredo Chaves/ES. Em seguida, a dúvida foi esclarecida pela Defesa Civil estadual (ES) que informou que apenas a enxurrada havia causado todo o transtorno.

UHE-Colíder, no rio Teles Pires, em Colíder/ MT

Em 15-07-2012, o Olhar Direto (2012) e o G1 (2012) noticiaram que teria ocorrido, por volta das 4h, o rompimento da barragem da Usina Colíder, da Companhia Paranaense de Energia Elétrica (Copel), ainda em fase de construção, e que três caminhões e um trator de esteira teriam sido "arrastados" para o buraco formado com a barragem rompida e que um operário responsável pela sinalização estaria desaparecido. Mais tarde, a assessoria da companhia informou tratar-se de "deslizamento de entulho" em área de bota-fora e não do rompimento da barragem, conforme havia sido informado anteriormente.

Barragem da CEDAE em Xerém/RJ

Em 3 de janeiro de 2013, a ANA tomou conhecimento, por meio da TV e internet, de que a região Serrana do RJ estava sob fortes chuvas que poderiam ter causado o rompimento de uma barragem da CEDAE na localidade de Xerém, no município de Duque de Caxias/RJ. O CENAD também já estava ciente da ocorrência e consultou a ANA, para obter mais informações sobre a referida barragem. A ANA coletou informações da Defesa Civil na internet de que não houve confirmação do rompimento de nenhuma barragem na região, bem como, entrou em contato com o responsável pelo setor de barragens do órgão gestor de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro - Instituto Estadual do Ambiente (INEA/RJ), que informou que a Petrobras havia realizado vistoria na barragem Garrão e que esta não apresentava risco de rompimento e, ainda que a CEDAE informava que não tinha havido rompimento de qualquer de suas barragens.

Complementarmente, a ANA levantou em sua base de informações de que há barragens na região, mas que nenhuma delas era de sua responsabilidade de fiscalização quanto aos aspectos de segurança. Assim, tomaram-se as providências com os contatos necessários por se tratar de ocorrência de segurança de barragens conforme previstas a Lei 12.334/2010. Segundo dados do Centro de Controle Operacional (CCO) do INEA, não houve registro de um pico/onda de cheia, nas estações de monitoramento, que pudessem sugerir um rompimento. O INEA continuava monitorando a situação da região. Posteriormente, a ANA tomou conhecimento, por reportagem na internet, que se tratava de um boato que causou pânico na população local, confirmando as informações repassadas à ANA pelos órgãos envolvidos.

As suspeitas e o pânico presenciado, nos três eventos, demostram a preocupação e a consciência crescente de que a segurança de barragens é um assunto a ser levado a sério por empreendedores, entidades fiscalizadoras e a sociedade em geral. Demostram ainda a importância da capacitação dos agentes das autoridades envolvidas em fornecer esclarecimento e proteção à sociedade e ainda a necessidade de se dispor de um cadastro de barragens o mais completo possível, com informação consistente, e que possa ser consultado com a urgência e a presteza demandadas em situação de emergência, como terá que ser o SNISB.

Comparando-se a quantidade de eventos adversos relatados no RSB 2011 com estes do RSB 2012-2013, tem-se a primeira impressão de que os eventos têm ocorrido em maior número. No entanto, há que se considerar o fato de que hoje existe um canal de comunicação estabelecido para recebimento de denúncias específicas de ocorrências com barragens e o procedimento de acompanhamento que permite coletar informações mais completas de todas as ocorrências. Ainda é cedo para conclusões sobre os efeitos da PNSB na redução dos incidentes e acidentes com barragens, seu objetivo principal.

5. RECURSOS FINANCEIROS PÚBLICOS ALOCADOS A AÇÕES DE MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

O Plano Plurianual 2012 – 2015, denominado Plano Mais Brasil, prevê o Programa 2051 - Oferta de Água, cujos recursos alocados para o horizonte do Plano, em âmbito federal, totalizam cerca de R$ 12 bilhões para o objetivo 0480: “Revitalizar infraestruturas hídricas existentes, de forma a preservar ou ampliar suas capacidades, sua segurança e sua vida útil e reduzir perdas decorrentes de questões estruturais”, conforme Iniciativas e correspondentes Ações apresentadas na Tabela 19.

Tabela 19. Programa, objetivo, inciativas e ações do Plano Mais Brasil

Programa (Cod/Desc)	Objetivo (Cod/Desc)	Iniciativa (Cod/Desc)	Ação (Cod/Desc)
2051 - OFERTA DE ÁGUA	0480- REVITALIZAR INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS EXISTENTES, DE FORMA A PRESERVAR OU AMPLIAR SUAS CAPACIDADES, SUA SEGURANÇA E SUA VIDA ÚTIL E REDUZIR PERDAS DECORRENTES DE QUESTÕES ESTRUTURAIS	01LO-OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS	20N4 - OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS
		01LP-RECUPERAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS DE INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS	12G6 - RECUPERAÇÃO DE RESERVATÓRIOS ESTRATÉGICOS PARA A INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
			140N - RECUPERAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS
			14RP - REABILITAÇÃO DE BARRAGENS E DE OUTRAS INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS

Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2013a)

As Unidades Orçamentárias associadas a essas Ações são: a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e o Ministério da Integração Nacional (MI).

As quatro ações constantes da Tabela 19 são importantes para a segurança de barragens, embora não seja possível precisar, o que de fato se aplica a barragens, com exceção das ações 14RP e 12G6, que parecem específicas. Como é possível verificar, mais adiante neste texto, a recuperação de barragens pode estar presente em qualquer das três ações 12G6, 14ON, 14RP, e até mesmo na 20N4, sendo que a ação 12G6 é específica para as barragens do PISF. É de se destacar, ainda, que o programa está regionalizado para o Nordeste, apesar de haver importantes obras, como as construídas pelo extinto DNOS, que se localizam em outras regiões do país e necessitam recursos para manutenção e recuperação.

A Tabela 20 e a Tabela 22 apresentam os valores previstos na LOA 2012 - Volume II (MPOG, 2013b) e na LOA 2013 - Volume II (MPOG, 2013c), respectivamente, para as quatro ações da Tabela 19.

Tabela 20. Orçamento Federal – Exercício Financeiro de 2012. **Fonte:** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Programas Temáticos		**R$ 1,00**
LDO 2012, Anexo I, Inciso XIV	*Recursos de todas as Fontes*	
Programa: **2051 Oferta de Água**	Valor do Programa Constante no PLOA:	2.325.903.397
Objetivo:	Órgão:	
480 Revitalizar infraestruturas hídricas existentes, de forma a preservar ou ampliar suas capacidades, sua segurança e sua vida útil e reduzir perdas decorrentes de questões estruturais.	*53000 Ministério da Integração Nacional*	
Iniciativa:*01LO Operação e manutenção de infraestruturas hídricas*		
Ação	Unidade Orçamentária	Valor
20N4 Operação e Manutenção de Infraestruturas Hídricas		**7.425.000**
	53201 Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	*200.000*
	53204 Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS	*7.225.000*

Tabela 21. Orçamento Federal – Exercício Financeiro de 2012. **Fonte:** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão continuação

Programas Temáticos		**R$ 1,00**
LDO 2012, Anexo I, Inciso XIV	*Recursos de todas as Fontes*	
Programa: **2051 Oferta de Água**	Valor do Programa Constante no PLOA:	2.325.903.397
Iniciativa:*01LP Recuperação e adequação de sistemas de infraestruturas hídricas*		
Ação	Unidade Orçamentária	Valor
12G6 Recuperação de Reservatórios Estratégicos para a Integração do Rio São Francisco		**44.000.000**
	53101 Ministério da Integração Nacional	*44.000.000*
14ONRecuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas		**30.799.241**
	53101 Ministério da Integração Nacional	*15.896.241*
	53201 Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	*7.803.000*
	53204 Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS	*7.100.000*

Tabela 22. Orçamento Federal – Exercício Financeiro de 2013. **Fonte:** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Programas Temáticos		**R$ 1,00**
LDO-2013, Anexo II, Inciso XIV	*Recursos de todas as Fontes*	
Programa: **2051 Oferta de Água**	Valor do Programa Constante no PLOA:	3.417.569.033
Objetivo:	Órgão:	
480 Revitalizar infraestruturas hídricas existentes, de forma a preservar ou ampliar suas capacidades, sua segurança e sua vida útil e reduzir perdas decorrentes de questões estruturais.	*53000 Ministério da Integração Nacional*	
Iniciativa:*01LO Operação e manutenção de infraestruturas hídricas*		
Ação	Unidade Orçamentária	Valor
20N4 Operação e Manutenção de Infraestruturas Hídricas		**3.300.000**
	53201 Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	*300.000*
	53204 Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS	*3.000.000*
Iniciativa:*01LP Recuperação e adequação de sistemas de infraestruturas hídricas*		
Ação	Unidade Orçamentária	Valor
12G6 Recuperação de Reservatórios Estratégicos para a Integração do Rio São Francisco		**30.000.000**
	53101 Ministério da Integração Nacional	*30.000.000*
14RP Reabilitação de Barragens e de Outras Infraestruturas Hídricas		**100.000**
	53101 Ministério da Integração Nacional	*20.000*
	53201 Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	*40.000*
	53204 Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS	*40.000*
14ON Recuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas		**11.350.000**
	53101 Ministério da Integração Nacional	*4.050.000*
	53201 Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	*1.500.000*
	53204 Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS	*5.800.000*

Verifica-se que em 2012 não havia previsão de recursos orçamentários para a Ação 14RP – Reabilitação de Barragens e outras Infraestruturas Hídricas, e que já em 2013 havia recurso destinado a essa ação, porém em montante pouco expressivo.

De acordo com o Orçamento da União para 2012, estavam previstos recursos para recuperação de infraestruturas hídricas, incluindo reservatórios, da ordem de R$ 75milhões, alocados nos orçamentos do Ministério da Integração Nacional (aproximadamente R$ 60 milhões, sendo R$ 44 milhões para barragens do PISF), da CODEVASF (R$ 8 milhões) e do DNOCS (R$ 7 milhões).

Não é possível precisar, no entanto, o que de fato estava destinado ou foi aplicado em recuperação de barragens.

No Orçamento da União para 2013, estavam previstos recursos para recuperação de infraestruturas hídricas no valor de R$ 41,45 milhões, apenas 55% do previsto para o ano anterior, embora os recursos alocados ao Programa Oferta de Água, como um todo, tenham aumentado em 147%. Os valores alocados às três unidades orçamentárias foram: para o Ministério da Integração Nacional R$ 34,070 milhões(57% do previsto no ano anterior), sendo R$ 30 milhões destinados às barragens do PISF, para a CODEVASF R$ 1,540 milhões (19,7% do previsto no ano anterior) e para o DNOCS R$ 5,840 milhões (82,25% do previsto no ano anterior), uma redução considerável nos orçamentos, ainda que, na Análise Situacional do Objetivo 0480 (MPOG, 2013a), conste que “há necessidade de recuperação de 44 barragens prioritárias das 85 barragens diagnosticadas em 2012 e 2013 pela CODEVASF”.

Para ter informações sobre a utilização dos recursos previstos para ações em segurança de barragens, a ANA enviou ofícios ao MI, CODEVASF e DNOCS solicitando as previsões e execuções orçamentárias para o período 2012 - 2013.

O MI informou ter empenhado R$6.913.185 (de R$ 20.000.000 liberados) para Recuperação de Reservatórios Estratégicos para a Integração do Rio São Francisco (ação 12G6) e R$3.864.000 (de R$4.670.000 liberados) para Recuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas (ação 14ON) em municípios do estado do Ceará, no ano de 2012. Informou que, para 2013, havia R$ 30.420.000, sendo R$ 30.000.000 para a ação 12G6

O Relatório de Gestão 2012 da Codevasf (Codevasf, 2013) informa que foi identificada a necessidade de recuperação de 26 barragens consideradas críticas. Cinco barragens (uma que já vinha sendo recuperada desde 2011, em Pernambuco, e quatro, em Alagoas do conjunto, das 26) tiveram sua recuperação iniciada com R$ 1.084.396 do total de R$7.803.000 autorizados na LOA 2012 (Ação 140N). O restante do recurso autorizado (R$6.718.604,15) não pôde ser executado, uma vez que não houve tempo de elaborar todos os termos de referência para licitação das obras ainda em 2012, em função das prioridades da Empresa com outros programas como o “Água para Todos” e o “Brasil sem Miséria”. Ainda para 2012, informou que articulou recursos adicionais, de emenda parlamentar, no valor de R$1.325.507,09, para mais sete barragens em Pernambuco, mas que ainda necessitaria de R$ 809.696,96.

Na Ação 20N4, apenas R$51.694,00 foram empenhados do total de R$200.000,00 autorizados. Os recursos foram utilizados para pagamento de taxas e impostos relativo a operação de 5 barragens, licenciamento ambiental da recuperação de quatro barragens em Alagoas, e custeio de diárias, passagens e combustíveis para cadastro de 44 barragens e 31 inspeções de barragens. A Codevasf ainda não possui uma estrutura para administração direta ou indireta para Operação e Manutenção de Barragens. Está em estudo a implementação de tal estrutura e de uma metodologia de cobrança pelo uso das barragens por seus múltiplos usuários, a fim de custear os gastos de O&M.

Para recuperação de 22 barragens informou sobre a necessidade de R$ 6.876.974,32. Dessas, 15 (nove em Minas Gerais, cinco na Bahia e uma em Alagoas) tiveram previsão para recuperação em 2013. A LOA 2013 autorizou R$1.500.000,00 na Ação 140N, valor inferior ao necessário, que foi ainda totalmente contingenciado, apesar dos 15 projetos de recuperação elaborados e da necessidade de R$809.696,96 para a conclusão das obras das barragens em Pernambuco.

Conforme Relatório de Gestão 2013 da Codevasf (Codevasf, 2014), na Ação 20N4 para O&M de 44 barragens, foi estimado o valor de R$2.140.000,00, incluindo equipe operacional básica, vigilância, pagamento de taxas e as inspeções de segurança. Na LOA2013 foram autorizados R$300.000,00 dos quais R$ 85.405,00 foram executados para o pagamento de taxas e impostos de cinco barragens, e realização de 31 inspeções regulares de segurança, bem como atualização de cadastro de 48 pequenas barragens na área de atuação da empresa. Não foi possível

contratar equipes locais de operação de barragem. A não conclusão da meta foi motivada pela falta de recursos disponibilizados, além da falta de equipe permanente designada para gestão operacional das barragens. Foi proposta a criação de uma Unidade de Infraestrutura Hídrica e a função de Supervisor Regional de Barragens.

O DNOCS informou que, em 2012, aplicou os recursos previstos para Operação e Manutenção de Infraestruturas Hídricas (ação 20N4), R$7.225.000, em recuperação de poços e barragens. E informou ainda que alguns destaques orçamentários contemplaram atividades de recuperação em quatro estados, que totalizaram R$ 12.957.642 (PI com R$ 1.422,465, CE com R$ 1.463.276, RN com R$ 3.258.714 e PE com R$ 6.813.184).

Com relação a ação 20N4 - Operação e Manutenção de Infraestruturas Hídricas, verifica-se, de 2012 para 2013, uma redução para a o DNOCS (apenas 41,5% dos recursos do ano anterior) e um aumento desses recursos para a CODEVASF (150% do ano anterior). Ao todo esse recurso para 2013 significaram apenas 44,4% do destinado em 2012.

A Tabela 23 e a Tabela 24 mostram a diferença entre os recursos previstos na LOA 2012 e na LOA 2013, os informados pelos três ofícios, de MI, CODEVASF e DNOCS, como disponíveis e o que foi empenhado e/ou liquidado em 2012. Verifica-se uma grande diferença entre o que foi aprovado e liberado, e também entre o que esteve disponível e o que foi utilizado. As diferenças positivas entre liberados e gastos indicam recursos não utilizados. As diferenças entre a previsão da LOA e a informada nos ofícios podem significar recursos contingenciados.

Tabela 23. Diferenças entre o pesquisado junto ao MPOG e o informado por ofícios para 2012. **Fonte:** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Orçamento Federal – Exercício Financeiro de 2012.

Despesa Infraestrutura Hídrica -2012-Comparativo Ofícios x LOA							
Entidade	**Ação**	**Nome da Ação**	**Ofícios**	**LOA**	**LOA - Ofícios**	**Empenhados (liq.)**	**Liberados - gastos**
MI	140N	Recuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas	5.221.333,00	15.896.241,00	10.674.908,00	3.864.000,00	1.357.333,00
	12G6	Recuperação de Reservatórios Estratégicos para a Integração do Rio São Francisco	20.000.000,00	44.000.000,00	24.000.000,00	6.813.185,00	13.186.815,00
DNOCS	20N4	Operação e Manutenção de Infraestrutruras Hídricas	7.225.000,00	7.225.000,00	0,00	6.173.158,90	1.051.841,10
	140N	Recuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas***		7.100.000,00	7.100.000,00	12.957.642,10	(12.957.642,10)
Codevasf	20N4	Operação e Manutenção de Infraestrutruras Hídricas	200.000,00	200.000,00	0,00	51.694,39	148.305,61
	140N	Recuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas	7.803.000,00	7.803.000,00	0,00	1.084.395,85	6.718.604,15
		Total Geral	**40.449.333,00**	**82.224.241,00**	**41.774.908,00**	**30.944.076,24**	**9.505.256,76**

Nota: *** Não é informada a ação a que o recurso empenhado estaria associado, no entanto, pelo texto do ofício, infere-se que seja a 14ON, para a qual o DNOCS não informou a disponibilidade. As diferenças positivas indicam recursos não utilizados.

Tabela 24. Diferenças entre o pesquisado junto ao MPOG e o informado por ofícios para 2013. **Fonte:** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Orçamento Federal – Exercício Financeiro de 2013.

Despesa Infraestrutura Hídrica -2013-Comparativo Ofícios x LOA					
Entidade	**Ação**	**Nome da Ação**	**Ofícios**	**LOA**	**LOA - Ofícios**
MI	140N	Recuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas	400.000	4.050.000	3.650.000
	14RP	Reabilitação de Barragens e de Outras Infraestruturas Hídricas	20.000	20.000	0
	12G6	Recuperação de Reservatórios Estratégicos para a Integração do Rio São Francisco	30.000.000	30.000.000	0
DNOCS	140N	Recuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas	0	5.800.000	5.800.000
	20N4	Operação e Manutenção de Infraestrutruras Hídricas	3.000.000	3.000.000	0
	14RP	Reabilitação de Barragens e de Outras Infraestruturas Hídricas	0	40.000	40.000
Codevasf	140N	Recuperação e Adequação de Infraestruturas Hídricas	0	1.500.000	1.500.000
	20N4	Operação e Manutenção de Infraestrutruras Hídricas	0	300.000	300.000
	14RP	Reabilitação de Barragens e de Outras Infraestruturas Hídricas	0	40.000	40.000
		Total Geral	**33.420.000**	**44.750.000**	**11.330.000**

Em 2013, verificam-se recursos no valor de R$ 244.4 milhões dirigidos à construção de 14 novas barragens, contrastando com a diminuição dos recursos destinados à operação e manutenção, e também à recuperação e reabilitação de infraestruturas hídricas existentes. Esta tendência pode ser motivo para preocupação, pois, com o tempo, as novas barragens também necessitarão desses recursos, somando-se às que já necessitavam reparos há algum tempo.

No âmbito estadual, para o RSB 2012, foram informados os recursos para ações de recuperação de barragens por três estados: São Paulo, Rio Grande do Norte e Ceará. Conforme a Tabela 25. Para o RSB 2013, nenhuma entidade informou os recursos aplicados a ações de recuperação de barragens.

Tabela 25. Recursos previstos e aplicados por empreendedores públicos estaduais

Entidades Empreendedoras de Barragens	Previsto 2012	Realizado 2012	% Realizado em 2012	Previsto 2013
DAEE/SP	0,00	0,00	-	4.483.998,00
SEMARH-RN	8.100.000,00	910.855,00		8.841.000,00
SRH/CE	0,00	156.723,31		10.934.467,47
Total	**8.100.000,00**	**1.067.578,31**		**24.259.465,47**

No âmbito estadual, a obtenção de informação sobre recursos para manutenção e recuperação de barragens é solicitada às entidades fiscalizadoras que são também empreendedores de barragens. Este grupo corresponde a uma minoria do conjunto de entidades entrevistadas. Das respostas da Tabela 25, conclui-se que existe a mesma dificuldade verificada entre os empreendedores públicos federais, que é primeiramente prever e dispor dos recursos necessários à realidade das barragens e, quando existe previsão orçamentária, não conseguir executar o total do orçamento, seja por contingenciamento ou por dificuldades administrativas.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Verifica-se, em todos os aspectos relativos à PNSB, uma tendência crescente de envolvimento de seus atores. Isto representa avanço em sua implementação, ainda que comedido, seja no atendimento aos regulamentos por parte dos empreendedores, na participação da sociedade nas audiências públicas sobre a regulamentação da Lei 12.334/2010 e na procura crescente por cursos de capacitação promovidos pela ANA e outras entidades. O atendimento aos regulamentos é a garantia da observância de padrões de segurança das barragens, de maneira a reduzir a possibilidade de acidente e suas consequências, primeiro objetivo da PNSB.

O número de entidades estaduais atuantes no estágio II -Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente aumentou de cinco para 13, o que revela uma preocupação crescente em assumir o papel de entidade fiscalizadora de barragens, por parte das entidades estaduais. O importante é a indicação de que o tema segurança de barragens tem sido tratado em número crescente de instituições, mesmo que, em alguns casos, ainda timidamente.

Com a crescente adesão ao PROGESTÃO, espera-se um grande avanço no sentido de melhorar o nível da informação obtida para o RSB e também que se atenda o objetivo de padronização dos dados seguindo os conceitos definidos para a base de dados do futuro SNISB, que prevê um módulo de migração automática na primeira carga dos dados oriundos dos cadastros das entidades fiscalizadoras.

Para que as respostas às consultas para o RSB reflitam a realidade, em especial, dos cadastros nos estados, é necessário um trabalho junto às entidades fiscalizadoras da segurança de barragens, principalmente às de meio ambiente, para até mesmo auxiliar na construção de seus cadastros, ainda que o PROGESTÃO já signifique grande ajuda nesse sentido.

A recuperação das barragens que se encontram em mau estado de conservação, com anomalias que comprometem a sua segurança e que pertencem a empreendedores públicos, não depende somente da provisão de recursos orçamentários. Ocorre que os recursos previstos são contingenciados ao longo do ano, ou quando, em determinado ano, são previstos e não são executados, a solicitação no ano seguinte poderá não ser atendida. É necessário agilizar as ações para que os recursos sejam utilizados dentro de cada exercício, uma vez que há dificuldades na elaboração dos termos de referência para obras de recuperação, no lançamento do edital e na efetivação do processo de contratação dos serviços dentro dos prazos. De 2012 para 2013, houve uma redução significativa dos recursos alocados às ações do objetivo “Revitalizar infraestruturas hídricas existentes, de forma a preservar ou ampliar suas capacidades, sua segurança e sua vida útil e reduzir perdas decorrentes de questões estruturais” do Programa Oferta de Água. É importante ter atenção para toda essa questão e conseguir equacioná-la, de modo a mudar de fato o cenário de abandono das barragens existentes.

O RSB constitui o veículo de comunicação entre as entidades fiscalizadoras e o Congresso Nacional, para que sejam evidenciadas e justificadas as necessidades de recursos orçamentários para correção de situações de risco com barragens públicas e também dos resultados obtidos com os recursos empregados no aumento da segurança das barragens para toda a sociedade. Para que o RSB cumpra este objetivo, é necessário que as informações passadas à ANA sejam completas e consistentes, abordando as demandas por recursos, que por sua vez devem ter sido definidas com critério e prevendo ações planejadas, e devem incluir relato sobre a execução do orçamento ou qualquer eventualidade, como contingenciamentos, emendas ou replanejamentos.

Para as barragens classificadas como de dano potencial associado (DPA) alto, será obrigatória a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE). Para as demais barragens, a obrigatoriedade ou não do PAE fica a critério da entidade fiscalizadora. O PAE, a rigor, trará com ele o mapa de

inundação das áreas a jusante da barragem, resultado da simulação de seu rompimento, operação indevida ou emergencial.

Para a estimativa do alcance da cheia induzida pelo rompimento de uma barragem (*dam break*) há diversas metodologias disponíveis, que se utilizam de formulação mais simples ou mais complexa, podendo-se simular o comportamento do escoamento com modelagem hidrológica, hidráulica ou hidrodinâmica − em uma dimensão, com modelos 1D, ou em duas dimensões, com modelos 2D −, exigindo menos ou mais dados de entrada e obtendo-se resultados menos ou mais precisos. Há ainda a possibilidade de adotar métodos empíricos simplificados para estimativas em nível de planejamento e regulamentação (ECYWA, 2007). No entanto, para a delimitação da área inundada e avaliação dos possíveis impactos, são necessários dados topográficos de qualidade adequada.

Além da localização geográfica da barragem, são necessários imagens ou mapas temáticos da região a jusante da barragem, em escala adequada (1:25.000 ou maior), tais como: uso e ocupação do solo, modelo digital de terreno ou carta topográfica e levantamento de seções topobatimétricas para caracterização da planície de inundação. A disponibilidade dos dados de entrada torna-se, também, determinante na escolha da metodologia para estimativa da área inundada.

No Brasil as bases cartográficas disponíveis variam em escala de detalhe de acordo com a região, o estado, ou o município, em geral são de pouco detalhe. A exigência do mapa de inundação depara-se com essa carência de dados sistemáticos básicos apropriados, implicando a necessidade de produzir esses e outros dados ou de contornar as dificuldades por parte dos empreendedores de barragens. A classificação das barragens quanto ao DPA, obrigação da entidade fiscalizadora, enfrenta a mesma dificuldade.

É muito importante que seja feito um esforço conjunto, das entidades produtoras e usuárias de informação cartográfica, para a obtenção de dados básicos necessários aos estudos de rompimento de barragens, de modo a proporcionar a utilização de metodologias mais rigorosas que proporcionem mais acurácia aos resultados desses estudos e que possam também desonerar a elaboração do mapa de inundação para os empreendedores de barragens na elaboração do PAE. Esses dados são de ampla utilidade para outras tantas aplicações, são fundamentais em estudos para implantação de qualquer infraestrutura.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). Resolução nº 742/2011. Brasília: ANA, 2011. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2011/742-2011.pdf> Acesso em: 21 abr. 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Base hidrográfica Ottocodificada**. Brasília: ANA, 2012. Disponível em: <http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home?uuid=1a2dfd02-67fd-40e4-be29-7bd865b5b9c5> Acesso em: 25 abr. 2013

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Relatório de segurança de barragens 2011**. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/cadastros/barragens/Seguranca/RelatoriodeSegurancadeBarragens2011.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2013

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL)**. Brasília: ANEEL, 2012. Disponível em: <http://sigel.aneel.gov.br>. Acesso em: 7 fev. 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Banco de Informações de Geração (BIG)**. Brasília: ANEEL, 2012. Disponível em: <www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.asp>. Acesso em: 12 mar. 2011.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional; Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos**. Mapeamento dos espelhos d'água do Brasil.** Convênio n° 00535/2005. Brasília: MI: FUNCEME, 2008.

BRASIL. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. **Barragens no Nordeste do Brasil**: experiência do DNOCS em barragens na região Semi-Árida. 3ª. ed. atual. Fortaleza: DNOCS, 2003. 330 p. CD-ROM.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (Brasil). **Resolução nº 143/2012**. Seção 1 do D.O.U de 4 de setembro de 2012. Brasília: CNRH, 2012

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (Brasil)**. Resolução nº 144/2012**. Seção 1 do D.O.U de 4 de setembro de 2012. Brasília: CNRH, 2012

CODEVASF (Brasil). **PRESTAÇÃO DE CONTAS ORDINÁRIA ANUAL RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXERCÍCIO DE 2012**. Brasília: CODEVASF, 2013. Disponível em: http//:www.codevasf.gov.br/empresa/relatorios-de-gestao.

CODEVASF (Brasil). **PRESTAÇÃO DE CONTAS ORDINÁRIA ANUAL RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXERCÍCIO DE 2013**. Brasília: CODEVASF, 2014. Disponível em: http//:www.codevasf.gov.br/empresa/relatorios-de-gestao.

COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS. **Guia básico de segurança de barragens**. São Paulo: CBDB, 2001. Disponível em: <www.cbdb.org.br/simposio/Guia%20Seg.%20Barr%20-%20CBDB-SP.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2012.

ECYWA (2007). **Dam break inundation analysis and downstream hazard classification**. Dam Safety Guidelines. Technical Note 1. Water Resources Program Publication Number 92-55E. Washington State Department of Ecology: Olympia, WA. Disponível em: <http://www.ecy.wa.gov/biblio/9255e.html> Acesso em: 30 jan. 2013.

G1. http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2012/07/barragem-de-usina-se-rompe-em-mt-e-trabalhador-esta-desaparecido.html. Acesso em: 16 mai. 2013.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional Integração Nacional. **Manual de Preenchimento da Ficha de Cadastro de Barragem**. Brasília: 2010. http://www.integracao.gov.br/manual-cadastro-de-barragem. Acesso em: 24 mar. 2011.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Brasília: 2013. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/pt/c/journal/view_article_content?groupId=10157&articleId=75955&version=1.0>. Acesso em 12 dez. 2014.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **PLANERB**. Brasília: 2014. Disponível em: http://www.jusbrasil.com.br/diarios/75902890/dou-secao-3-02-09-2014-pg-89. Acesso em 12 dez. 2014.

Organization for Economic Co-operation and Development. **Regulatory Policies in OECD Countries**. From Interventionism to Regulatory Governance. Paris: 2002. Disponível em: <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/41882845.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2013.

Organization for Economic Co-operation and Development. **Regulatory Impact Analysis: A Tool for policy coherence**. OECD Reviews of Regulatory Reform. Paris: 2009. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/governance/regulatory-impact-analysis_9789264067110-en>. Acesso em: 10 mai. 2013.

OLHAR DIRETO
http://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Buraco_de_barragem_rompida_engoliu_caminhoes_e_trator_esteira&id=268775. Acesso em: 16 mai. 2013.

PTI-Itaipu. **Cadastro de Barragens**. Foz do Iguaçu: 2011. Disponível em: http://www.cbdb.org.br/site/cadastrobarragens.asp Acesso em 4 mar. 2011

RODRIGO, D**. Regulatory Impact Analysis in OECD Countries. Challenges for Developing Countries**. Paris: OECD, 2005. Disponível em: <www.oecd.org/dataoecd/21/52/35258511.pdf> Acesso em: 16 mai. 2013

Secretara de Estado dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte. **Águas Potiguares**. Açudes Públicos vol. 1. Natal: SERIH/RN, 2006.

USACE. NID-USACE. Disponível em <http://geo.usace.army.mil/pgis/f?p=397:12> Acesso em 23 fev. 2011.

ANEXOS

ANEXO I – PERGUNTAS DOS FORMULÁRIOS DE COLETA DE INFORMAÇÕES PARA O RSB-2012 E PARA O RSB-2013

I – Perguntas dos formulários de coleta de informações para o RSB-2012 e para o RSB-2013 (continua)

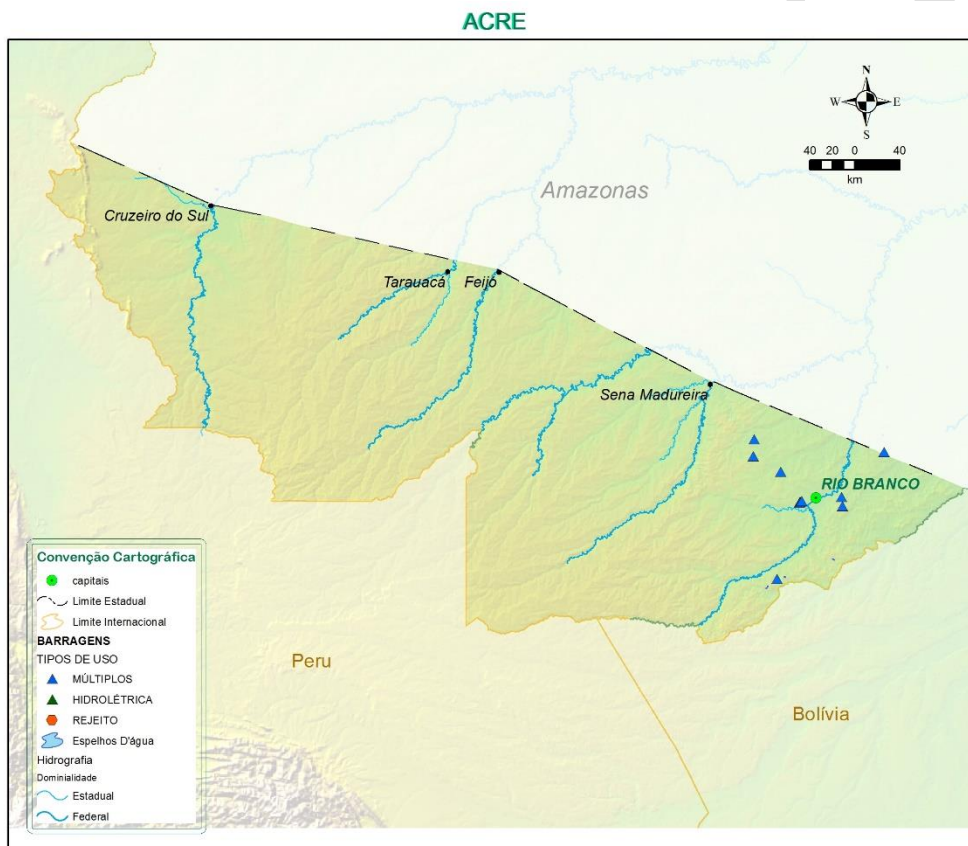
RSB 2012	RSB 2013
I.1. Nome do Órgão:	I.1. Nome do Órgão:
I.2. CNPJ:	I.2. CNPJ:
I.3. Principais atribuições legais:	I.3. Principais atribuições legais:
I.4. Âmbito de atuação do órgão:	I.4. Abrangência de atuação do órgão:
I.4.1.1. Quantidade de barragens em seu cadastro:	I.4.1. O órgão é responsável pela assinatura dos atos de outorga para barragens de curso d'água?
I.4.1.2. Quantas dessas barragens têm licença/autorização para instalação/operação:	I.4.1.1. Houve iniciativas de regularização de outorgas para barramento de curso d'água, relacionadas a barragens já existentes, tomadas no período de 01/10/2012 a 30/09/2013.
I.4.2.1. O órgão é responsável pela assinatura dos atos de outorga de barragens localizadas no estado?	I.4.1.1.1. Relatar iniciativas de regularização de outorgas para barramento de curso d'água, relacionadas a barragens já existentes, tomadas no período de 01/10/2012 a 30/09/2013.
I.4.2.2. Quantidade de barragens de acumulação de água para usos múltiplos que são de conhecimento do órgão, ou que estão em seu cadastro, e são de sua responsabilidade fiscalizar a segurança:	I.4.2 O órgão é responsável pela assinatura dos atos de licenciamento ambiental de barragens para destinação final de resíduos industriais?
I.4.2.3. Quantas dessas barragens têm outorga do estado para o barramento?	I.4.2.1. Houve iniciativas de regularização de licenças ambientais, relacionadas a barragens já existentes para destinação final de resíduos industriais, tomadas no período de 01/10/2012 a 30/09/2013?
I.4.2.4. O órgão é responsável pela assinatura dos atos de licenciamento de barragens para destinação final de resíduos industriais localizadas no estado?	I.4.2.1.1 Relatar iniciativas de regularização de licenças ambientais, relacionadas a barragens já existentes para destinação final de resíduos industriais, tomadas no período de 01/10/2012 a 30/09/2013.
I.4.2.5. Quantidade de barragens para destinação final de resíduos industriais que são de conhecimento do órgão, ou que estão em seu cadastro, e são de sua responsabilidade fiscalizar a segurança:	I.5. Observações:
I.4.2.6. Quantas dessas barragens têm licença/autorização do estado para instalação/operação?	II.1. O órgão já classificou as barragens sob sua fiscalização quanto à categoria de risco e dano potencial associado, conforme a Lei 12.334/2010?
I.5. "Link" de acesso do cadastro de barragens, se disponível	II.2. Quantas barragens foram classificadas quanto ao dano potencial associado?
II.1. Forma de atuação no âmbito da Lei 12.334/2010	II.3. Quantas barragens foram enquadradas na condição de dano potencial ALTO?
II.2. Instrumento formal de criação do grupo/equipe/estrutura (Citar o ato administrativo)	II.4. Quantas barragens foram classificadas quanto à categoria de risco?
	II.5. Quantas barragens foram enquadradas na categoria de risco ALTO?
II.2.1. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - Nome do responsável pelo tema:	II.6. Observações:
II.2.2. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - Telefone do responsável pelo tema:	III.1. O órgão possui cadastro das barragens sob sua fiscalização?
II.2.3. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - E-mail do responsável pelo tema:	III.1.1. Quantidade de barragens em seu cadastro:
II.2.4. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - Telefone celular do integrante responsável pelo tema) para emergência:	III.1.2. Quantas dessas barragens estão enquadradas na Lei 12.334/2010?
II.2.5. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - Quantidade de integrantes da equipe de Segurança de Barragens:	III.1.3. Anexe aqui o arquivo do cadastro de barragens do órgão, conforme modelo sugerido em http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cadastros/barragens/RelatoriodeSegurancadeBarragens.aspx (No caso de órgão gestor de recursos hídricos: incluir as barragens de acumulação de água para usos múltiplos. No caso de órgão ambiental: incluir as barragens para destinação final de resíduos ambientais. No caso de órgão gestor de recursos hídricos e gestor do meio ambiente: incluir os dois tipos de barragem e suas informações.)
II.3. Situação do grupo/equipe/estrutura na estrutura organizacional do órgão	III.4. "Link" de acesso ao cadastro de barragens, se disponível.
	IV.1. Forma de atuação no âmbito da Lei 12.334/2010
III.1. Houve capacitação da equipe no tema Segurança de Barragens - participação e promoção de eventos?	IV.2. Instrumento formal de criação do grupo/equipe/estrutura (Citar o ato administrativo).
III.2. Listar os eventos com respectiva carga horária	IV.2.1. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - Nome do responsável pelo tema:
	IV.2.2. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - Telefone do responsável pelo tema:
IV. Houve regulamentação da Lei nº 12.334/2010 pelo órgão?	IV.2.3. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - E-mail do responsável pelo tema:
IV.1. Listar regulamentos emitidos e anexar cópia ou inserir "link" de acesso, onde couber	IV.2.4. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - Telefone celular do integrante responsável pelo tema para emergência:
	IV.2.5. Equipe envolvida com o tema Segurança de Barragens - Quantidade de integrantes da equipe de Segurança de Barragens:

I – Perguntas dos formulários de coleta de informações para o RSB-2012 e para o RSB-2013 (cont.)

RSB 2012	RSB 2013
IV.2. Informar caso o órgão esteja elaborando algum regulamento conforme Lei 12.334/10.	IV.3. Localização do grupo/equipe/estrutura na estrutura organizacional do órgão
V. Houve alguma iniciativa de regulação de outorgas/autorizações/licenças, relacionadas com segurança de barragens, tomadas no período de 1/10/2011 a 30/09/12?	IV.4. Observações:
V.1. Relatar iniciativas de regularização de outorgas/autorizações/licenças, relacionadas com segurança de barragens, tomadas no período de 1/10/2011 a 30/09/12.	V.1. Houve capacitação da equipe no tema Segurança de Barragens - participação e promoção de eventos no período de 01/10/2012 a 30/09/2013?
VI. Houve fiscalizações de barragens baseadas na Lei 12.334/10?	V.2. Listar os eventos com a respectiva carga horária.
VI.1. Campanhas de fiscalização realizadas	V.3. Observações:
	VI.1. Houve regulamentação da Lei nº 12.334/2010 pelo órgão?
VI.2. Número de barragens fiscalizadas no período:	VI.2. Especificamente, no período de 01/10/2012 a 30/09/2013, houve regulamentação da Lei nº 12.334/2010 pelo órgão?
VI.3. Descrever as notificações dadas aos empreendedores, quando houver.	VI.3. Anexar regulamentos emitidos ou inserir "link" de acesso, onde couber.
VII.1. O órgão solicitou a realização de inspeções regulares em suas barragens fiscalizadas ou foram realizadas inspeções regulares pelos empreendedores fiscalizados?	VI.4. Caso o órgão esteja elaborando algum regulamento conforme Lei 12.334/2010, citar o tema e o artigo em regulamentação.
VII.2. De quantas barragens o órgão solicitou a realização das inspeções?	VI. 5. Observações:
VII.3. Quantas barragens realizaram as inspeções?	VII.1. Houve fiscalizações de barragens baseadas na Lei 12.334/2010, no período de 01/10/2012 a 30/09/2013?
VIII. Foi solicitado aos empreendedores o relatório das ações e o cronograma para a implantação do Plano de Segurança da Barragem, conforme artigo 19 da Lei 12.334/10?	VII.2. Número de barragens fiscalizadas (vistoriadas) no período:
VIII.1. Anexar cópia do documento que solicitada aos empreendedores o relatório das ações e o cronograma para a implantação do Plano de Segurança da Barragem, conforme artigo 19 da Lei 12.334/10.	VII.3. Descrever as notificações dadas aos empreendedores, quando houver.
	VII.4. Observações:
VIII.2. Justifique.	VIII.1. O órgão solicitou a realização de inspeções regulares em suas barragens fiscalizadas ou foram realizadas inspeções regulares pelos empreendedores fiscalizados?
IX. O órgão já aplicou alguma metodologia de classificação das barragens de risco e dano potencial?	VIII.2. De quantas barragens o órgão solicitou a realização das inspeções?
IX.1 Informar as barragens classificadas com categoria de risco alto.	VIII.3. Em quantas barragens realizaram inspeções?
	VIII.4. Observações:
X.1. Houve algum evento adverso (incidente/acidente) relatado com barragens ocorrido entre 1/10/2011 e 30/09/2012?	IX.1. Foi solicitado aos empreendedores o Relatório das Ações e o Cronograma para a Implantação do Plano de Segurança da Barragem, conforme artigo 19 da Lei 12.334/2010?
X.2. Eventos Adversos – relatar incidentes e acidentes com barragens ocorridos entre 1/10/2011 e 30/09/2012	IX.2. Quantas barragens tiveram o Relatório das Ações e o Cronograma para a Implantação do Plano de Segurança da Barragem submetido ao órgão fiscalizador pelo empreendedor, conforme artigo 19 da Lei 12.334/2010
XI. O órgão fiscalizador é também empreendedor de barragens?	IX.3. Anexar cópia do documento que solicitada aos empreendedores o relatório das ações e o cronograma para a implantação do Plano de Segurança da Barragem, conforme artigo 19 da Lei 12.334/2010.
XI. 1. Quantidade de barragens de sua responsabilidade legal:	IX.4. Justifique.
XI. 2. Recursos destinados (previstos) à manutenção e segurança de barragens em 2012:	X.1. Houve algum incidente/acidente com barragens ocorrido entre 01/10/2012 e 30/09/2013?
XI. 3. Recursos aplicados (executados) em manutenção e segurança de barragem em 2012:	X.1.2. Relatar incidentes e acidentes com barragens ocorridos entre 01/10/2012 e 30/09/2013.
XI. 4. Ações realizadas:	X.2. Houve alguma ocorrência excepcional, como cheias e sismos, entre 01/10/2012 e 30/09/2013?
XI. 5. Previsão de orçamento (orçamento) e de ações voltadas à segurança de barragens para 2013:	X.2.2. Relatar ocorrência excepcional, como cheias e sismos, com barragens ocorridos entre 01/10/2012 e 30/09/2013.
XI.6. Descrever as principais ações relativas à segurança de barragens previstas (orçamento) para 2013:	XI.1. O órgão fiscalizador é também empreendedor de barragens?
XII.1. O órgão possui cadastro das barragens sob sua fiscalização?	XI.1.1. Quantidade de barragens de sua responsabilidade legal (como empreendedor):
XII.2. Anexe aqui o arquivo do cadastro de barragens do órgão, conforme modelo sugerido em http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cadastros/barragens/RelatoriodeSegurancadeBarragens.aspx	XI. 2. Recursos destinados (previstos) à manutenção e segurança de barragens em 2013 (como empreendedor):
	XI. 3. Recursos aplicados (executados) em manutenção e segurança de barragens em 2013 (como empreendedor):
Nome do responsável pelo preenchimento deste formulário:	XI. 4. Ações realizadas (como empreendedor):
Sugestões para melhoria desse formulário de coleta de informações para o próximo Relatório de Segurança de Barragens	XI. 5. Previsão de orçamento e de ações voltadas à segurança de barragens para 2014 (como empreendedor):
Telefone do responsável pelo preenchimento deste formulário:	XI.6. Descrever as principais ações relativas à segurança de barragens previstas no orçamento para 2014 (como empreendedor):
Cargo do responsável pelo preenchimento deste formulário:	XI.7. Observações:
E-mail do responsável pelo preenchimento deste formulário:	Nome do responsável pelo preenchimento deste formulário:
	Cargo do responsável pelo preenchimento deste formulário:
	Telefone do responsável pelo preenchimento deste formulário:
	E-mail do responsável pelo preenchimento deste formulário:
	Sugestões para melhoria desse formulário de coleta de informações para o próximo Relatório de Segurança de Barragens

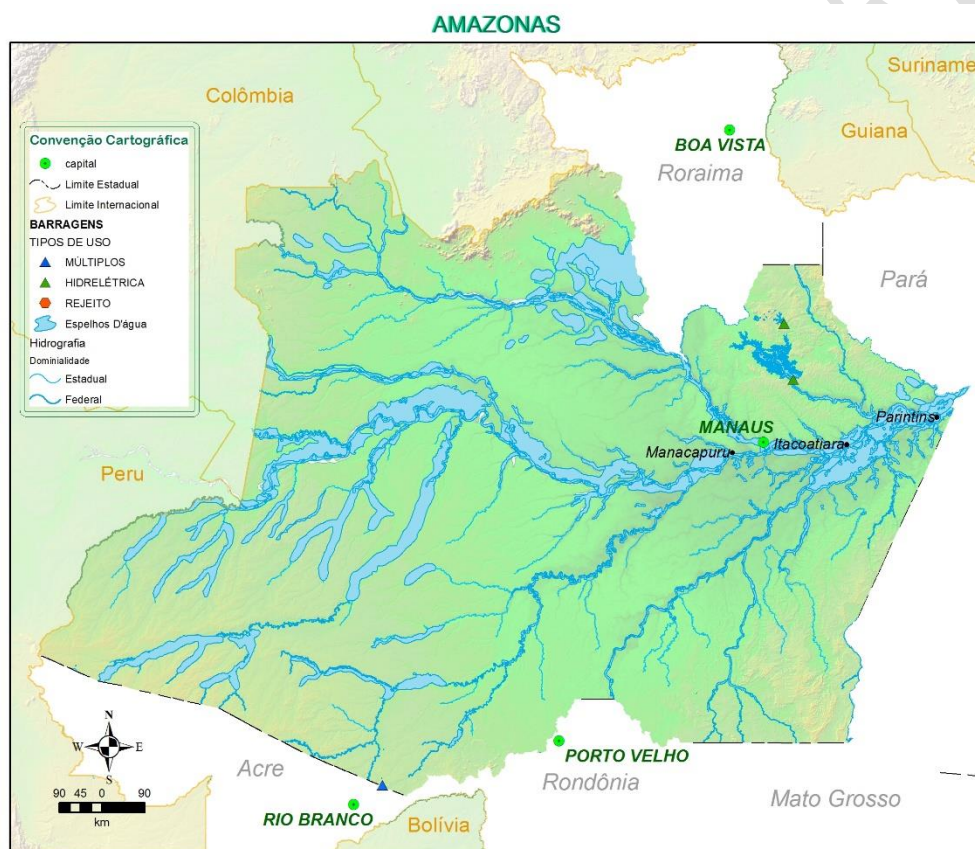
ANEXO II – SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES DOS ESTADOS AO RSB-2012-2013

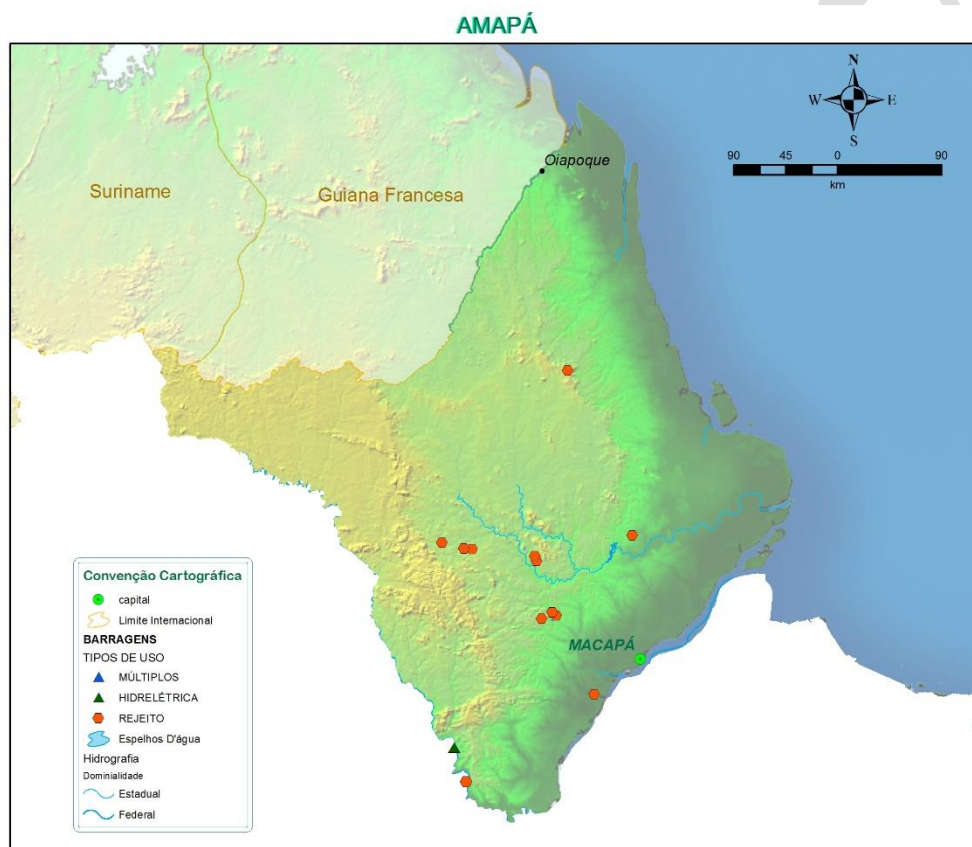
II.1. Acre (AC)

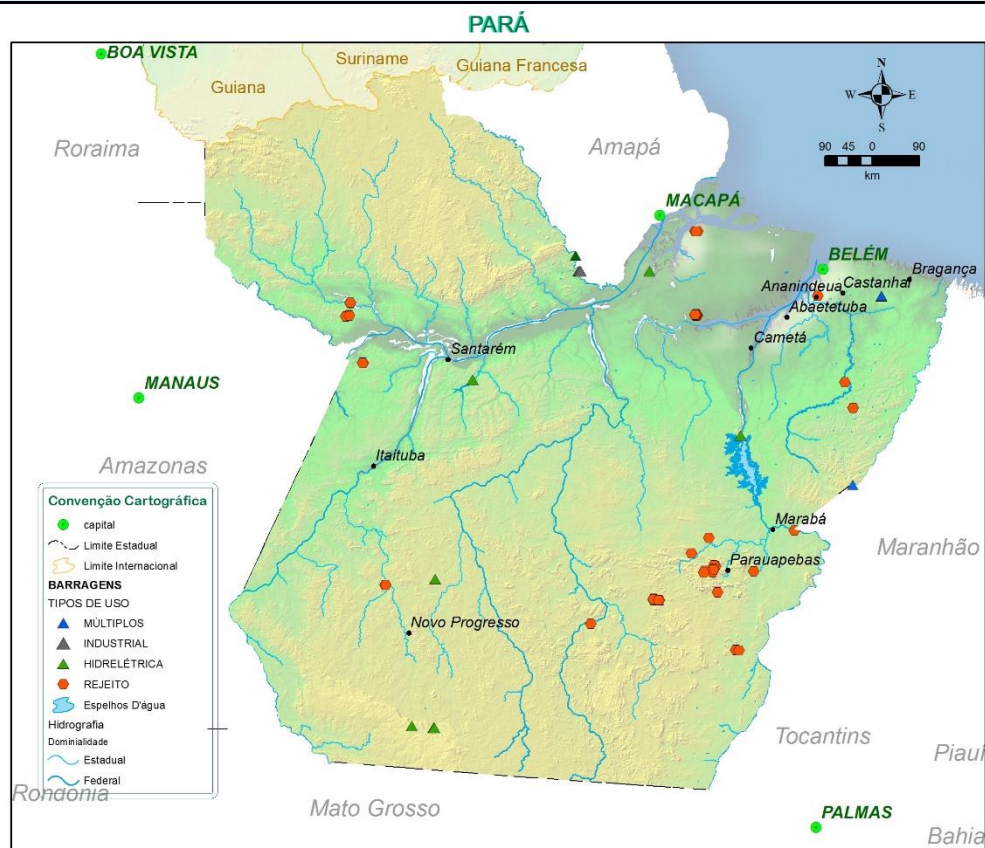
Instituto de Meio Ambiente do Acre - IMAC/AC	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	6
Ações	**Quantidade**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	10

II.2. Amazonas (AM)

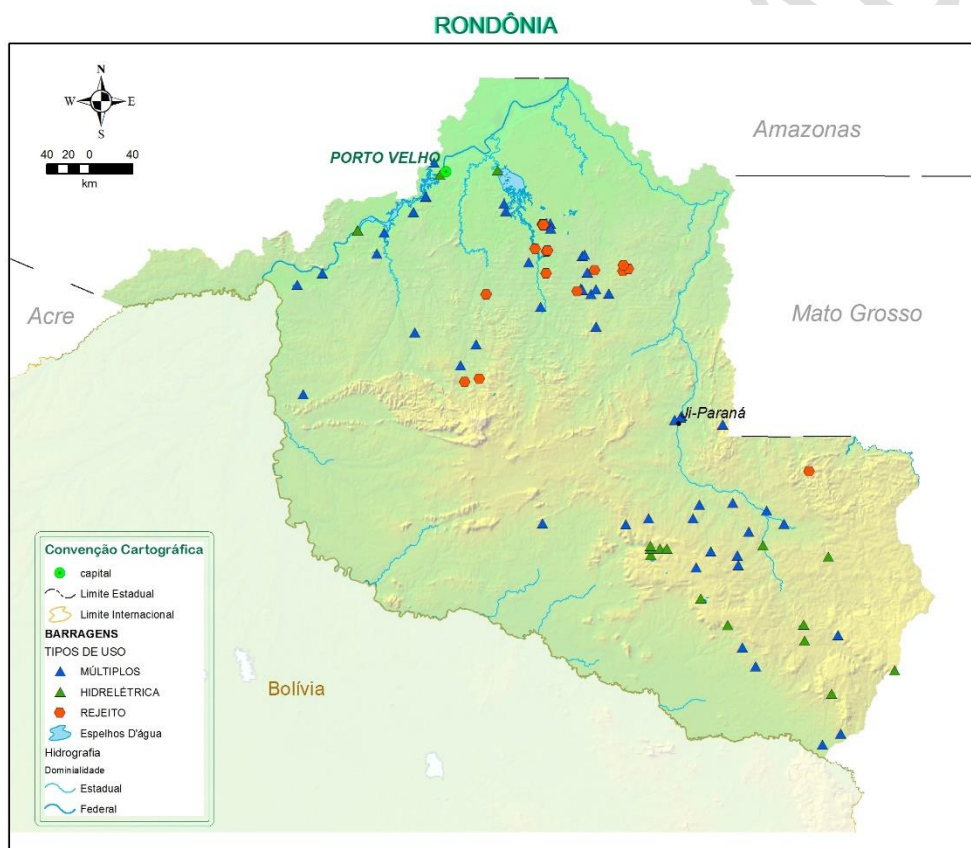
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SDS/AM
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos

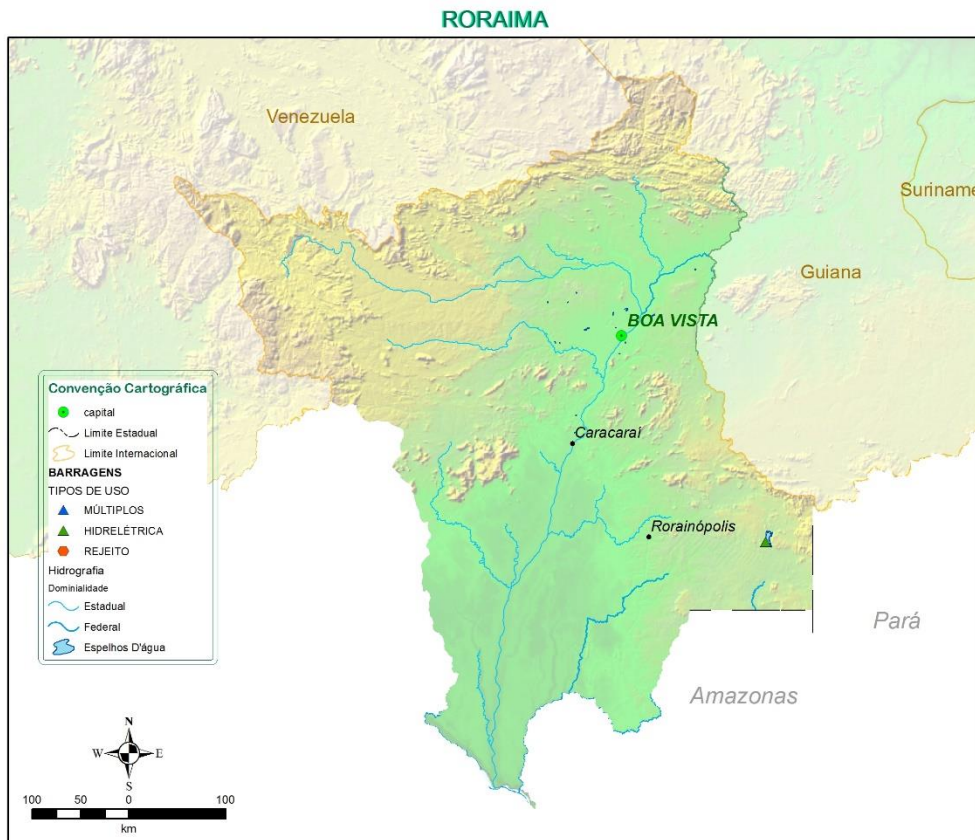
Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas - IPAAM/AM
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**
Estágio de atuação em segurança de barragens
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

AMAZONAS

II.3. Amapá (AP)

Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/AP
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
Estágio de atuação em segurança de barragens
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

II.4. Pará (PA)

Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/PA	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade	
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	4
Tem cadastro de barragens para acumulação de resíduos industriais	2
Capacitou técnicos	1

II.5. Rondônia (RO)

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM/RO	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos **Licencia** atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	4
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	51
Capacitou técnicos	1

II.6. Roraima (RR)

Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - FEMARH/RR
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**

II.7. Tocantins (TO)

Instituto Natureza do Tocantins –NATURATINS/TO

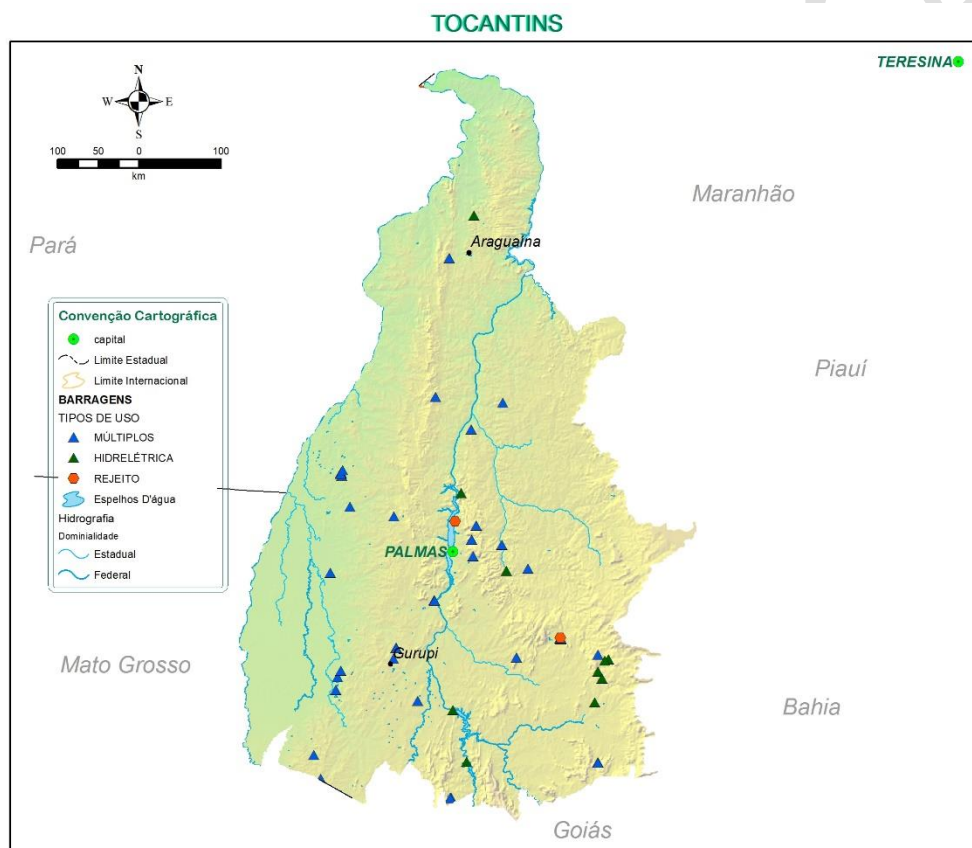
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos

Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais

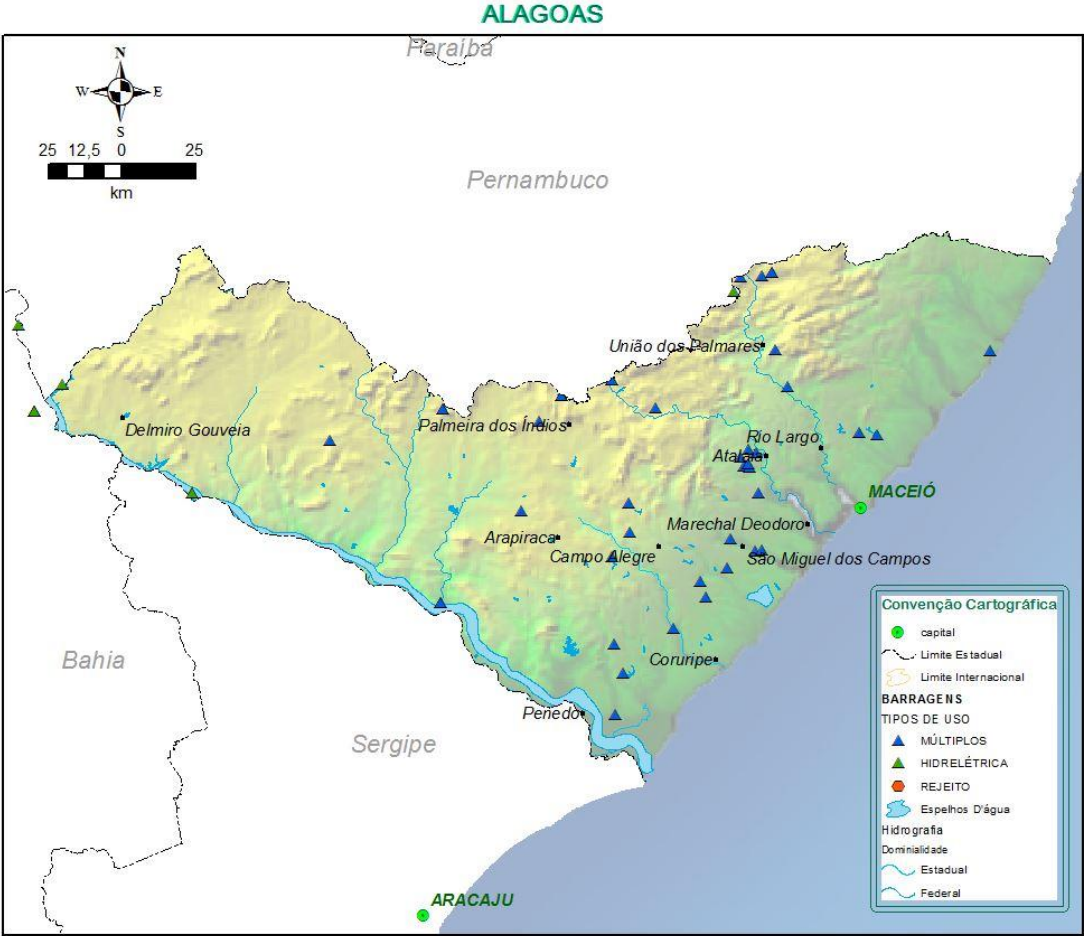
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2011**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**

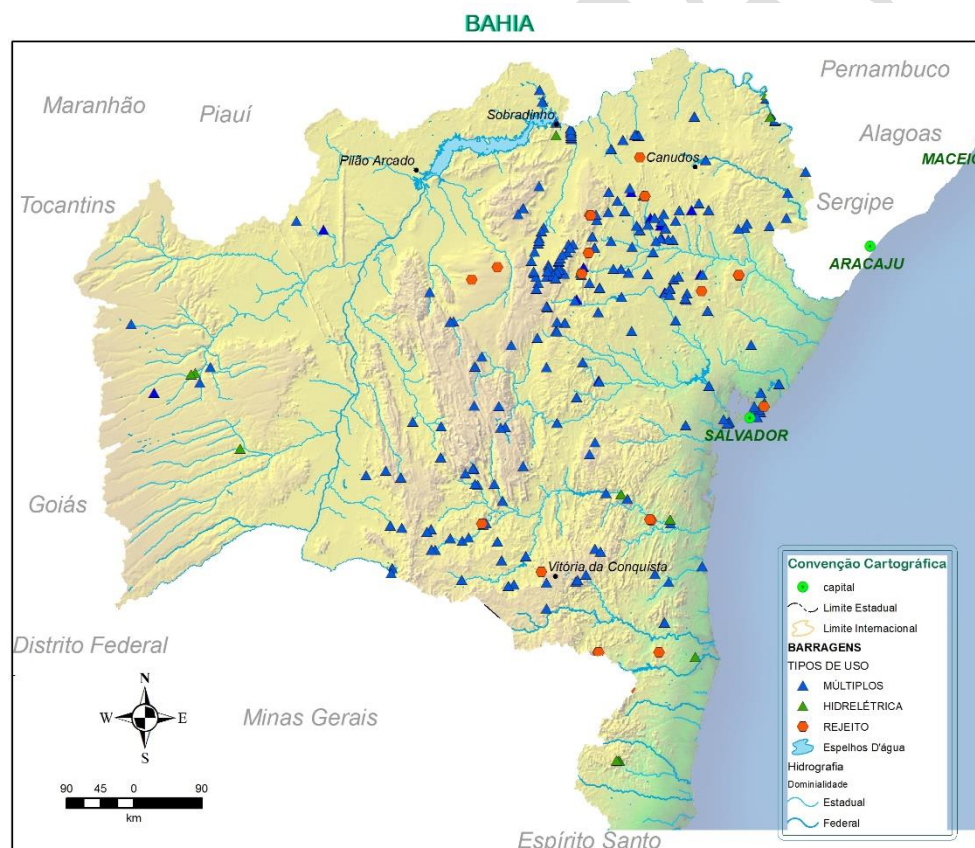
Estágio de atuação em segurança de barragens

I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água (2012)	41

II.8. Alagoas

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH/AL	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade	
Ações	**Quantidade**
Tem cadastro de barragens	35

Instituto do Meio Ambiente - IMA/AL
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais

II.9. Bahia

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA/BA	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos **Licencia** atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais ✓ **Respondeu formulário RSB 2011** ✓ **Respondeu formulário RSB 2012** ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
III - Foi montada uma equipe ou estrutura no organograma exclusivamente dedicada à segurança de barragens	6
Ações	**Total**
Tem cadastro de <u>barragens</u> de acumulação de água	294
Fiscalizou <u>barragens</u> de acumulação de água em 2013 (verificação de atendimento a regulamentos)	86
Capacitou <u>técnicos em sete eventos</u>	28
Promoveu <u>evento</u> de capacitação para 20 participantes	1
Classificou barragens de acumulação de água (CRI e DPA)	105
Regulamentação da Lei 12.334/2010	**Portaria INEMA Nº4673/2013**

II.10. Ceará

Secretaria dos Recursos Hídricos –SRH/CE	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	9
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens	69
Fiscalizou barragens em 2012	86
Capacitou técnicos em quatro eventos	4

Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE/CE	
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	
Ações	**Total**
Capacitou técnicos	1

II.11. Maranhão

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão – SEMA/MA	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	3
Ações	**Total**
Capacitou técnicos	2

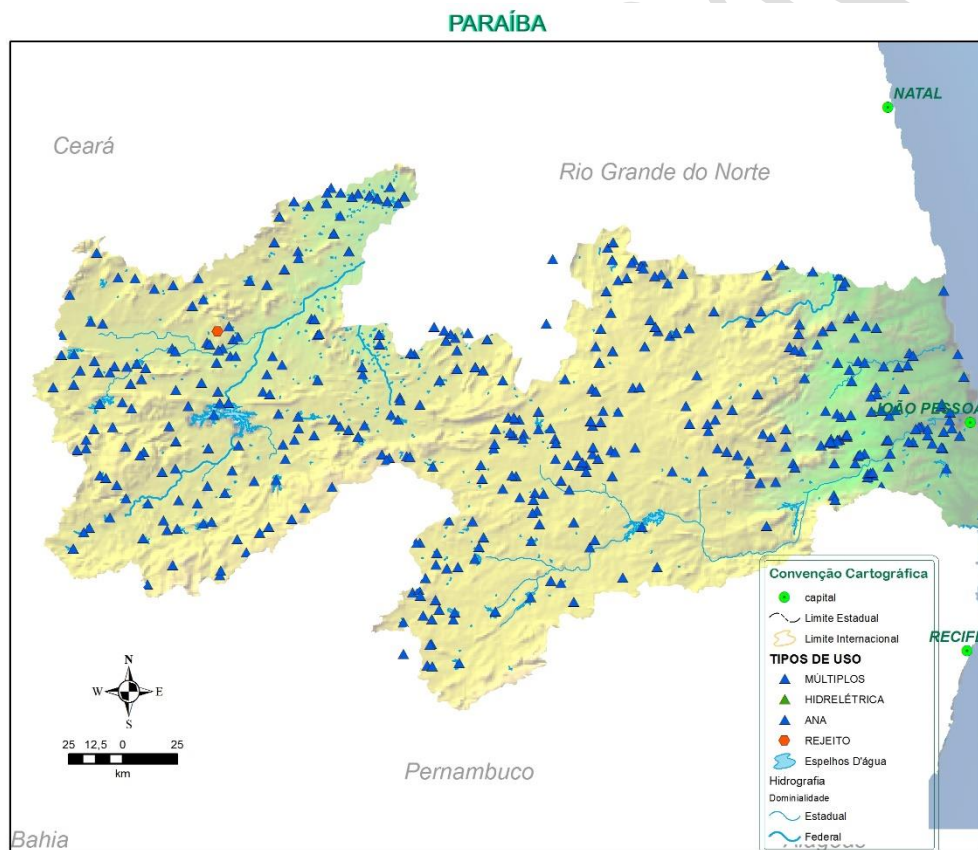
II.12. Paraíba

Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba – SERHMACT/PB (AESA)

Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos

Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais

- ✓ **Respondeu formulário RSB 2011**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**

Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	3
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	373
Fiscalizou barragens de acumulação de água em 2012	14
Capacitou técnicos em três eventos	5

II.13. Pernambuco

Agência Pernambucana de Águas e Clima - APAC/PE

Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos

- ✓ **Respondeu formulário RSB 2011**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**

Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	6
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	40
Capacitou um técnico em um evento	1
Classificou barragens (CRI)	22
Classificou barragens (DPA)	37

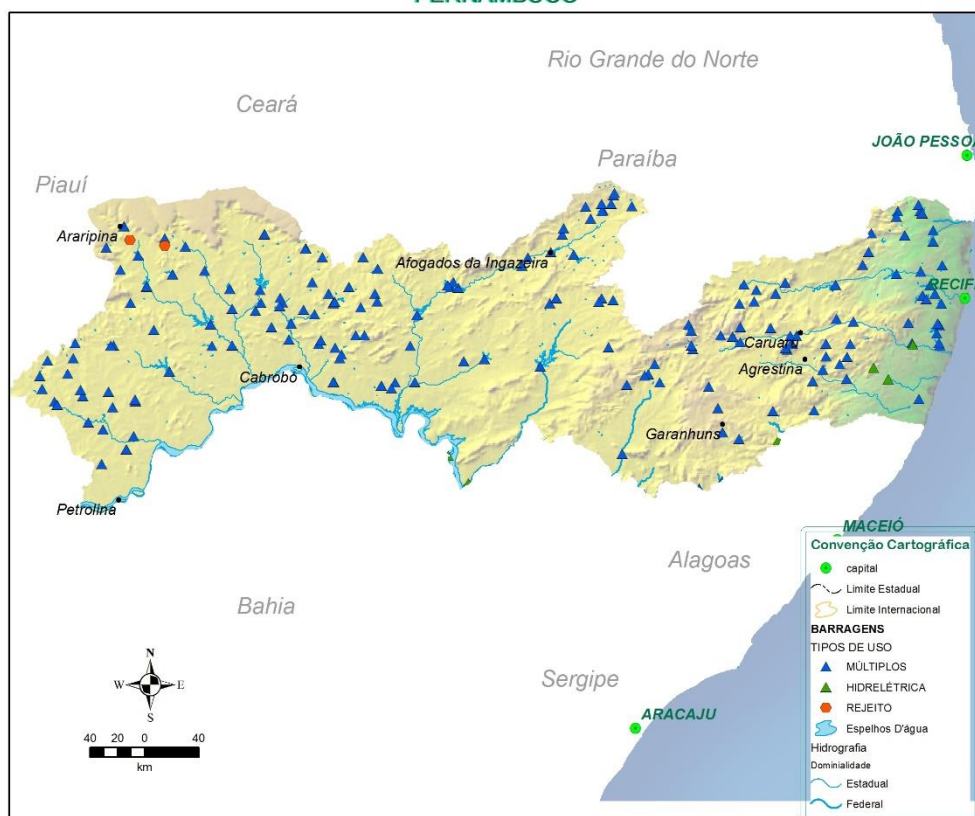
Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH/PE

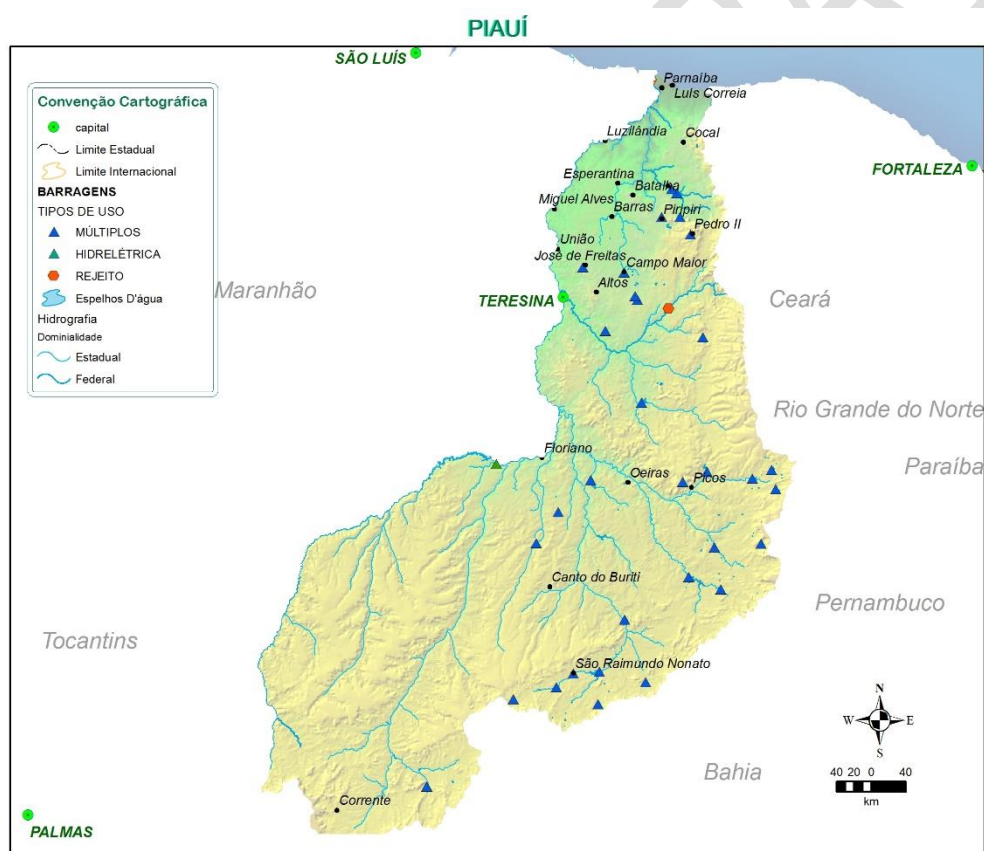
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais

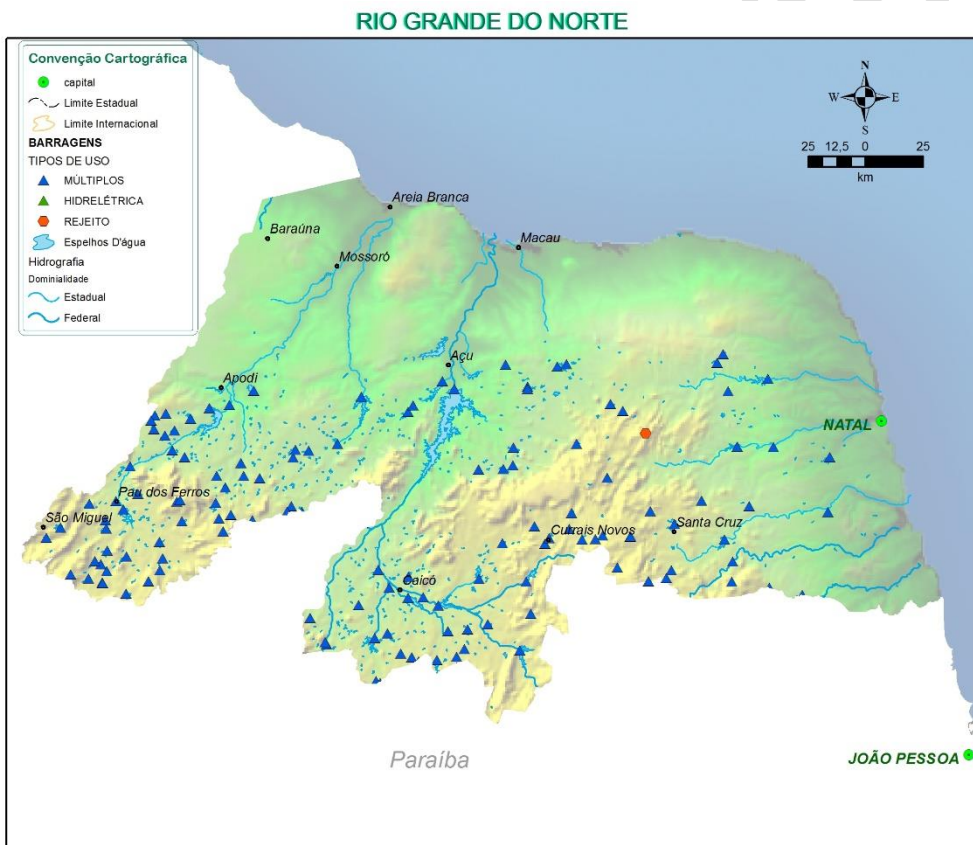
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2011**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**

Estágio de atuação em segurança de barragens

I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

PERNAMBUCO

II.14. Piauí

Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Piauí – SEMAR/PI	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011** ✓ **Respondeu formulário RSB 2012** ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	2
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	36
Fiscalizou barragens de acumulação de água em 2012 e 2013	21
Capacitou técnicos em dois eventos	2
Eventos adversos (incidente)	9

II.15. Rio Grande do Norte

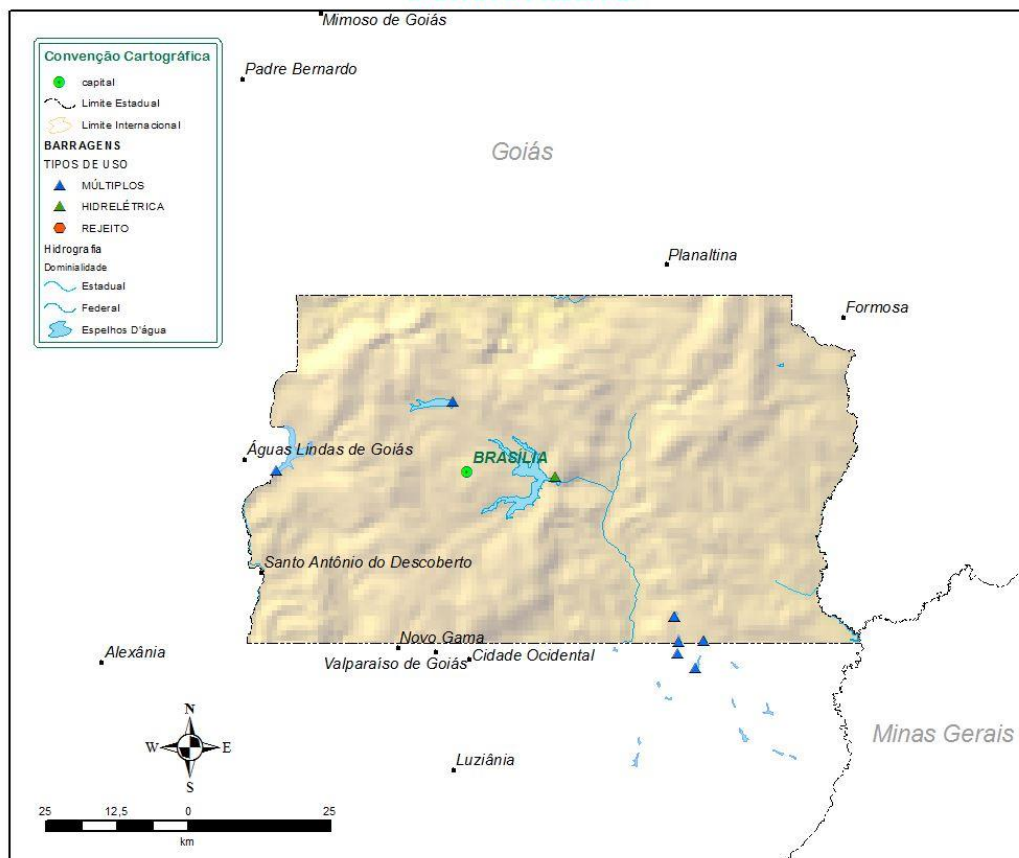
Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte - IGARN (SEMARH)		
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos		
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**		
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**		
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**		
Estágio de atuação em segurança de barragens		
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade		
Ações	**Total**	
Tem cadastro de barragens de acumulação de água		234
Fiscalizou barragens de acumulação de água em 2012		33
Capacitou técnicos em seis eventos		11
É empreendedor de barragens		
Recursos aplicados para ações de recuperação de barragens	R$	910.855,00

II.16. Sergipe

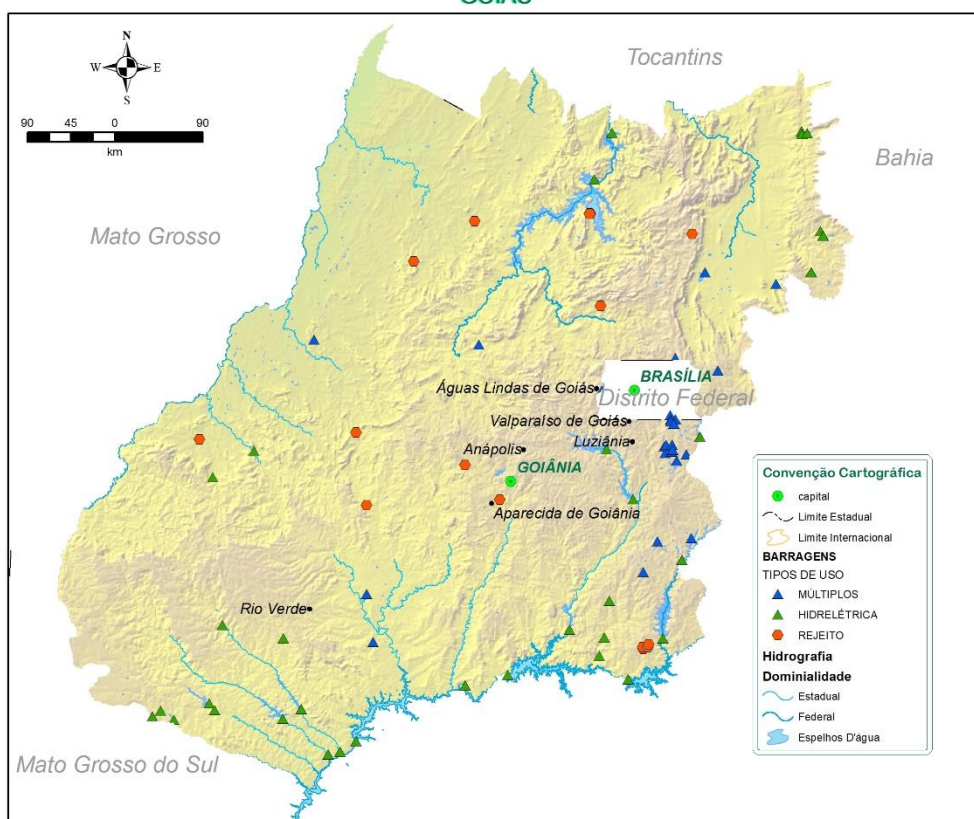
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH/SE	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	14
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	19
Capacitou técnicos em dois eventos	3
Classificou barragens (CRI e DPA)	17

Administração Estadual de Meio Ambiente - ADEMA/SE
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais
Respondeu formulário RSB 2011

II.17. Distrito Federal

Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade	
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	
Capacitou técnicos em três eventos	6
Regulamentação da Lei 12.334/2010	**Resolução nº 10, de 13 de maio de 2011**

Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - IBRAM/DF	
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
Estágio de atuação em segurança de barragens	
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade	
Ações	**Total**
Capacitou um técnico em um evento	1

II.18. Goiás

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH/GO	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	3
Ações	**Total**
Tem cadastro de <u>barragens</u> de acumulação de água	12

II.19. Mato Grosso

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos

Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais

- ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**

Estágio de atuação em segurança de barragens

I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

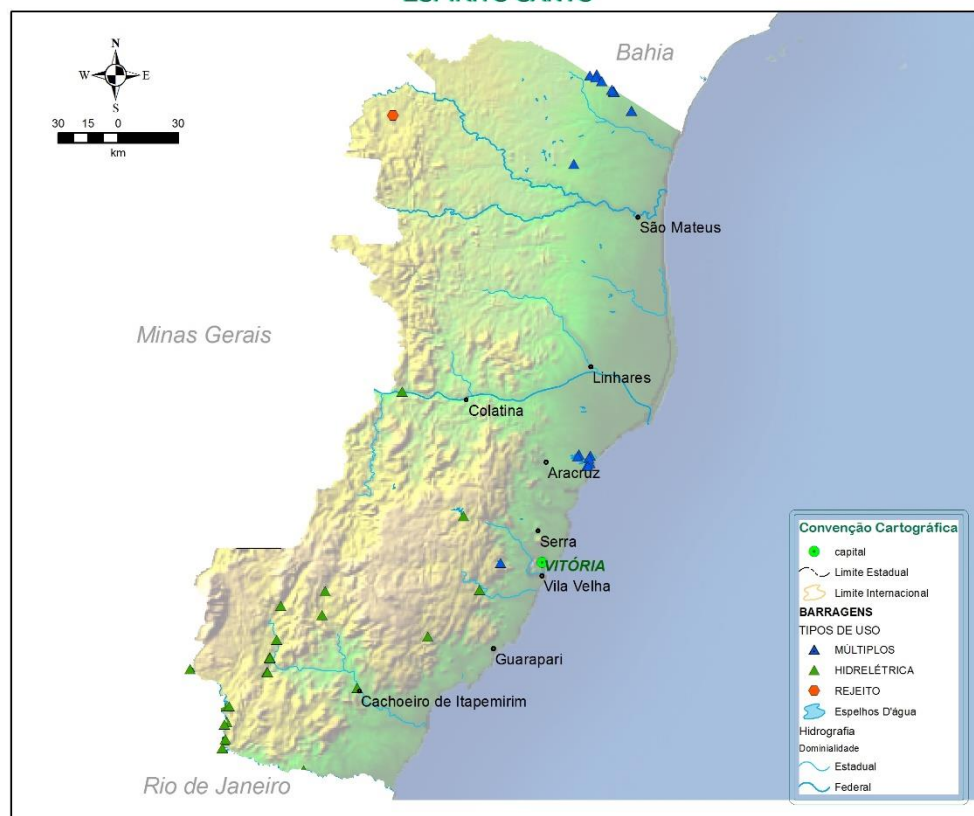
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	89
Capacitou técnicos em dois eventos	3

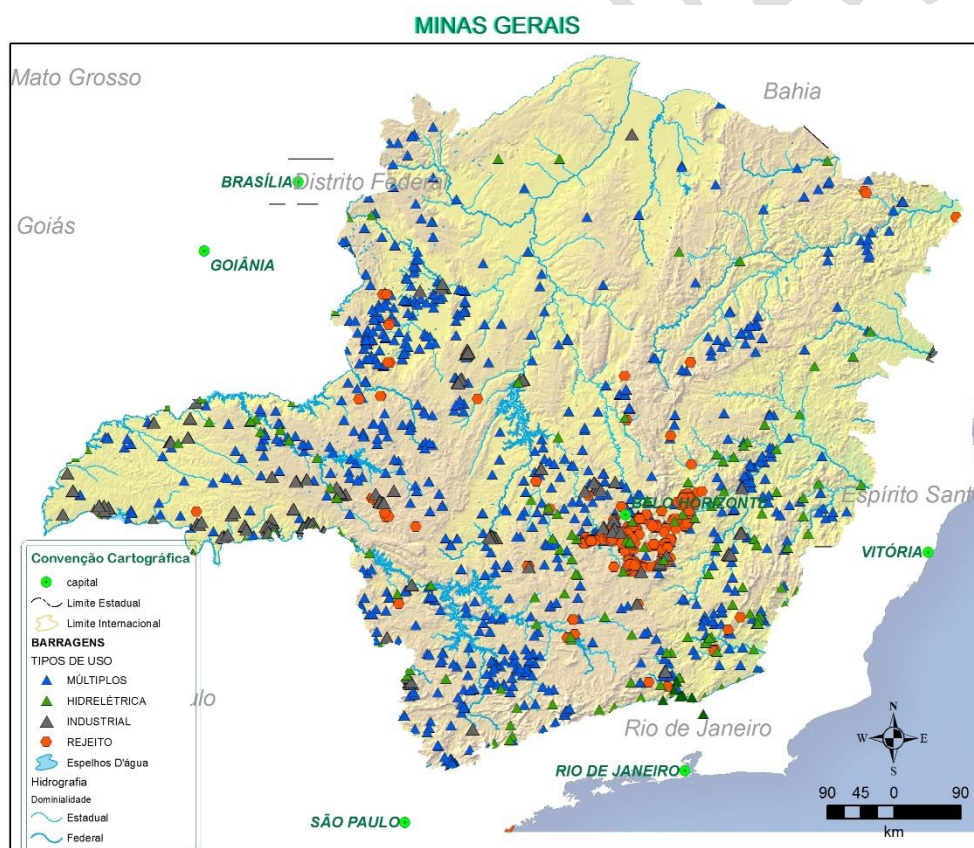
II.20. Mato Grosso do Sul

Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC/MS	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	8

Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL/MS
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
Estágio de atuação em segurança de barragens
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

II.21. Espírito Santo

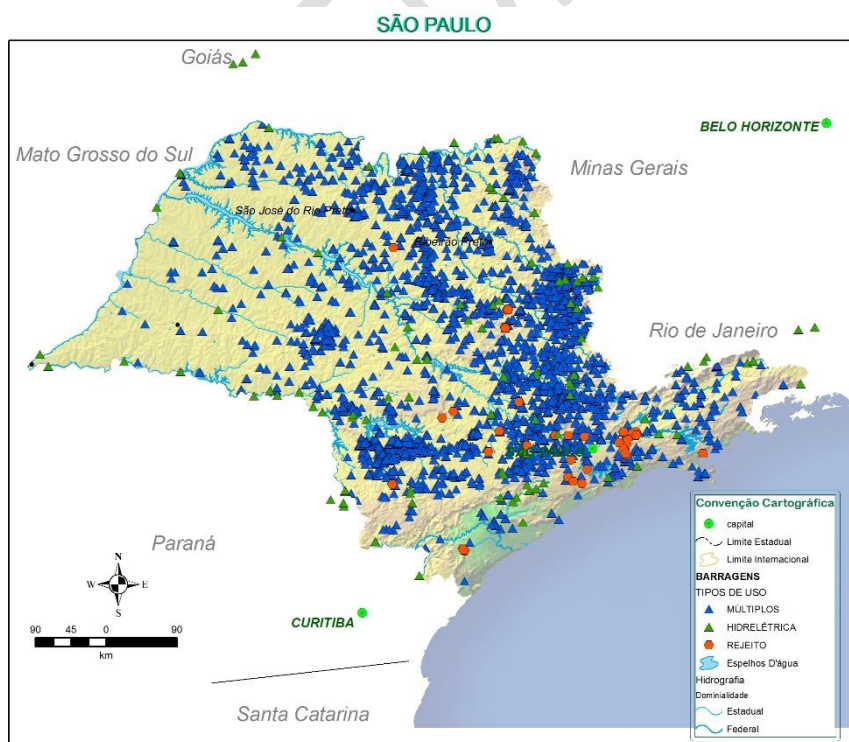
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA/ES	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos **Licencia** atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade	
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	9
Capacitou técnicos em dois eventos	3
Classificou barragens (DPA)	7

II.22. Minas Gerais

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD/MG	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos **Licencia** atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais ✓ **Respondeu formulário RSB 2011** ✓ **Respondeu formulário RSB 2012** ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	14
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água (IGAM)	858
Tem cadastro de barragens para acumulação de resíduos industriais (FEAM)	290
Fiscalizou barragens de acumulação de água em 2012 e 2013	não informou quantidade
Capacitou técnicos em sete eventos	25
Regulamentação da Lei 12.334/2010	**em elaboração**

II.23. Rio de Janeiro

Instituto Estadual do Ambiente – INEA/RJ	
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos	
Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais	
✓ **Respondeu formulário RSB 2011**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	2
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	5
Fiscalizou barragens de acumulação de água em 2012	1
Capacitou técnicos em dois eventos	4
Classificou barragens de acumulação de água (CRI e DPA)	3

II.24. São Paulo

Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE/SP **Outorga** direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos ✓ **Respondeu formulário RSB 2011** ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
III - Foi montada uma equipe ou estrutura no organograma exclusivamente dedicada à segurança de barragens	10
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens	2.096
Capacitou técnicos em três eventos	6
Promoveu eventos de capacitação	5
Regulamentação da Lei 12.334/2012	Em elaboração
É empreendedor de barragens	**Recursos aplicados**
Em segurança de barragens em 2012	R$ 4.483.998,00

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB/SP **Licencia** atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais ✓ **Respondeu formulário RSB 2012** ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**	
Estágio de atuação em segurança de barragens	**Técnicos**
II-Atividade de Segurança de Barragens incorporada à rotina quanto à regulação e fiscalização em estrutura existente	4
Ações	**Total**
Fiscalizou barragens em 2012	4
Capacitou técnicos em quatro eventos	4
Regulamentação da Lei 12.334/2012	Em elaboração

II.25. Paraná

Instituto das Águas do Paraná - AGUASPARANÁ

Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos

- ✓ **Respondeu formulário RSB 2011**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**

Estágio de atuação em segurança de barragens

I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

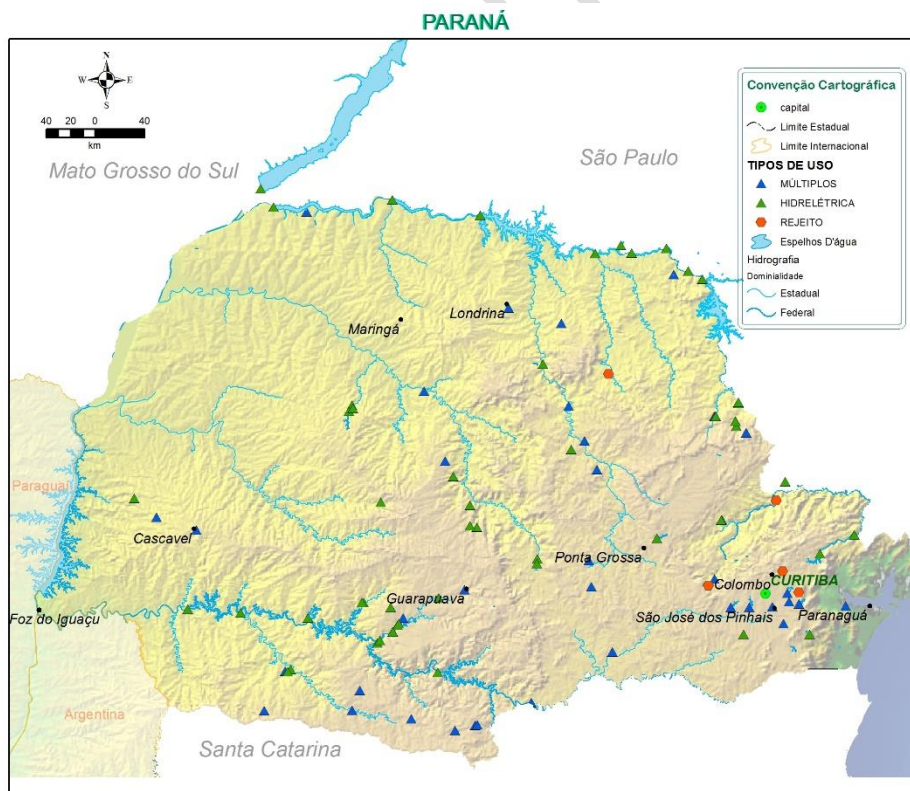
Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	73
Fiscalizou barragens de acumulação de água em 2013	4
Capacitou técnicos em dois eventos	2
Classificou barragens (CRI e DPA)	4

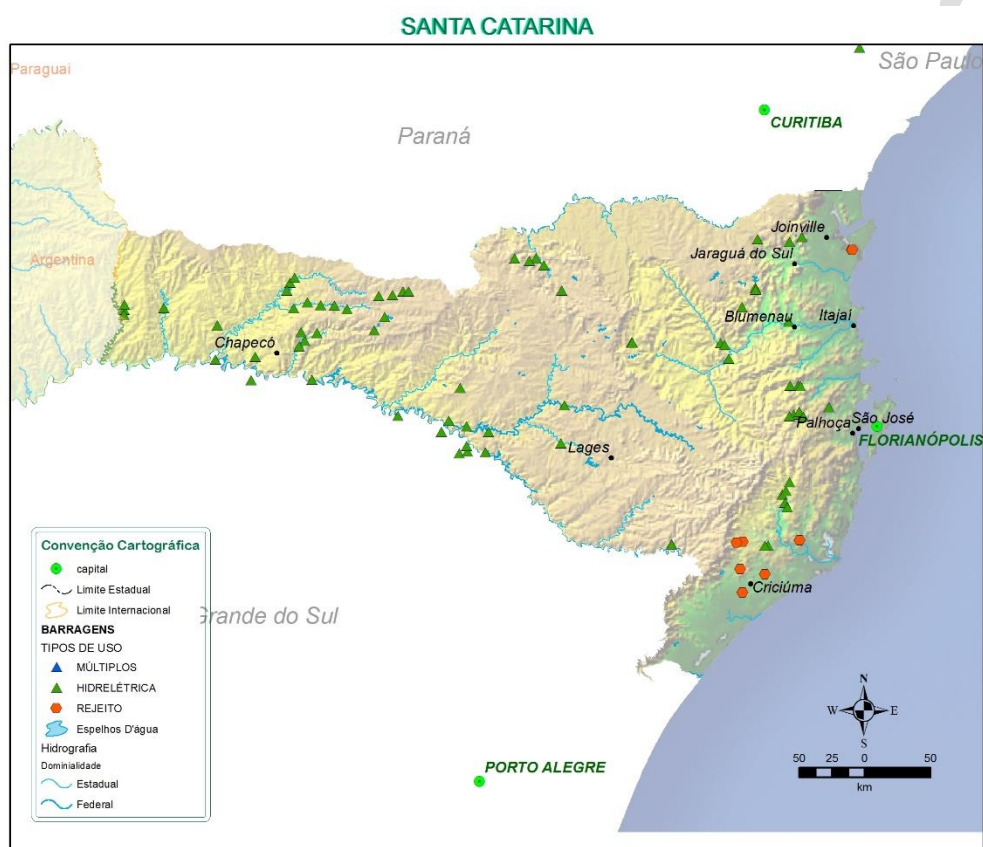
Instituto Ambiental do Paraná – IAP/PR

Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais

- ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**

Estágio de atuação em segurança de barragens

I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

II.26. Santa Catarina

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS/SC
Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos ✓ **Respondeu formulário RSB 2011** ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
Estágio de atuação em segurança de barragens
I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

II.27. Rio Grande do Sul

SEMA/RS (DRH)

Outorga direito de uso dos recursos hídricos para acumulação em reservatório de usos múltiplos

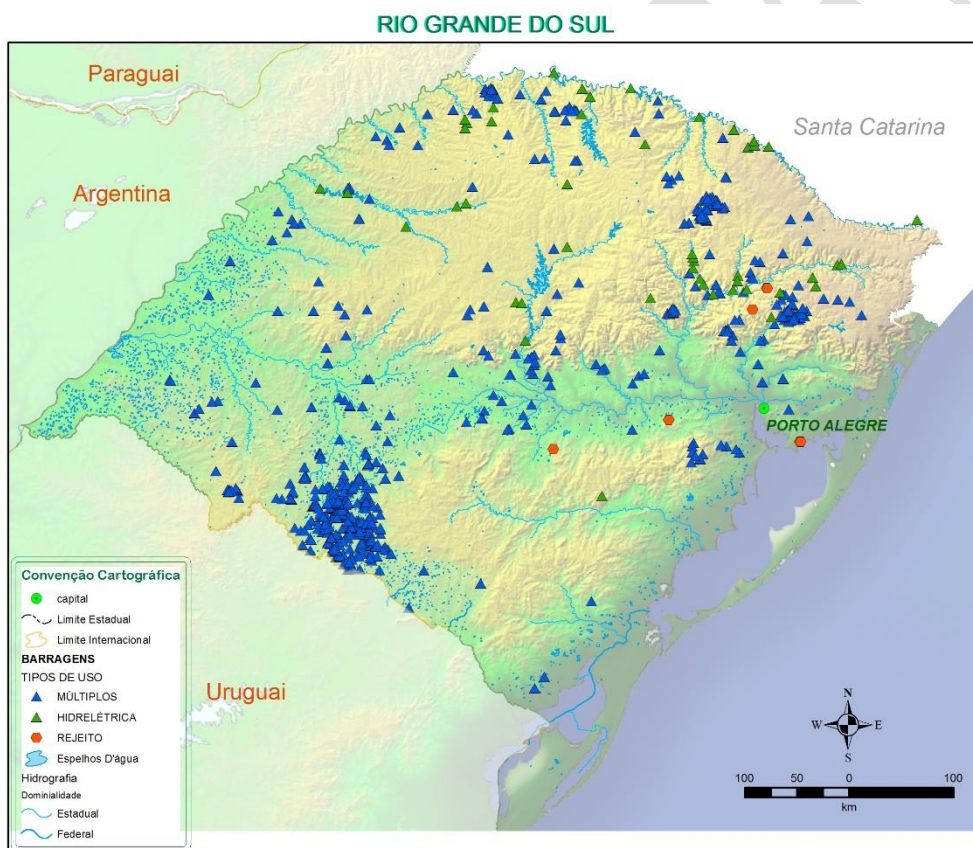
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2011**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2012**
- ✓ **Respondeu formulário RSB 2013**

Estágio de atuação em segurança de barragens

I - Atribuição da Lei 12.334/2010 ainda não incorporada à entidade

Ações	**Total**
Tem cadastro de barragens de acumulação de água	594
Capacitou técnicos em seis eventos	11

SEMA/RS (FEPAM)

Licencia atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores com barragem de acumulação de resíduos industriais

ANEXO III – CRITÉRIOS GERAIS DA RESOLUÇÃO CNRH Nº 143/2012 - QUADROS PARA CLASSIFICAÇÃO DAS BARRAGENS DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA

MATRIZ PARA BARRAGENS DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA
CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM QUANTO À CATEGORIA DE RISCO E DANO POTENCIAL

<table>
<tr><td colspan="3">NOME DA BARRAGEM</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">NOME DO EMPREENDEDOR</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">DATA:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">CATEGORIA DE RISCO</td><td>Pontos</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Características Técnicas (CT)</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">Estado de Conservação (EC)</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">Plano de Segurança de Barragens (PS)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4" colspan="2">FAIXAS DE CLASSI-FICAÇÃO</td><td>CATEGORIA DE RISCO</td><td>CRI</td></tr>
<tr><td>ALTO</td><td>≥ 60 ou EC*≥8 (*)</td></tr>
<tr><td>MÉDIO</td><td>35 a 60</td></tr>
<tr><td>BAIXO</td><td>≤ 35</td></tr>
<tr><td>(*)</td><td colspan="4">Pontuação (maior ou igual a 8) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providencias imediatas pelo responsável da barragem.</td></tr>
<tr><td colspan="4">DANO POTENCIAL ASSOCIADO</td><td>Pontos</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td colspan="2"></td><td>DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4" colspan="2">FAIXAS DE CLASSI-FICAÇÃO</td><td>DANO POTENCIAL ASSOCIADO</td><td>DPA</td></tr>
<tr><td>ALTO</td><td>≥ 16</td></tr>
<tr><td>MÉDIO</td><td>10 < DP < 16</td></tr>
<tr><td>BAIXO</td><td>≤ 10</td></tr>
<tr><td colspan="5">RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2"></td><td>CATEGORIA DE RISCO</td><td>Alto/ Médio/ Baixo</td></tr>
<tr><td>DANO POTENCIAL ASSOCIADO</td><td>Alto/ Médio/ Baixo</td></tr>
</table>

1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - CT

Altura (a)	Comprimento (b)	Tipo de Barragem quanto ao material de construção (c)	Tipo de fundação (d)	Idade da Barragem (e)	Vazão de Projeto (f)
Altura ≤ 15m (0)	Comprimento ≤ 200m (2)	Concreto Convencional (1)	Rocha sã (1)	entre 30 e 50 anos (1)	Decamilenar ou CMP (Cheia Máxima Provável) - TR = 10.000 anos (3)
15m < Altura < 30m (1)	Comprimento > 200m (3)	Alvenaria de Pedra / Concreto Ciclópico / Concreto Rolado - CCR (2)	Rocha alterada dura com tratamento (2)	entre 10 e 30 anos (2)	Milenar - TR = 1.000 anos (5)
30m ≤ Altura ≤ 60m (2)	-	Terra Homogênea /Enrocamento / Terra Enrocamento (3)	Rocha alterada sem tratamento/ Rocha alterada fraturada com tratamento (3)	entre 5 e 10 anos (3)	TR = 500 anos (8)
Altura > 60m (3)	-	-	Rocha alterada mole / Saprolito / Solo compacto (4)	< 5 anos ou > 50 anos ou sem informação (4)	TR < 500 anos ou Desconhecida / Estudo não confiável (10)
	-	-	Solo residual / aluvião (5)	-	-

2 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO – EC

Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (g)	Confiabilidade das Estruturas de Adução (h)	Percolação (i)	Deformações e Recalques (j)	Deterioração dos Taludes / Paramentos (l)	Eclusa (*) (m)
Estruturas civis e eletromecânicas em pleno funcionamento / canais de aproximação ou de restituição ou vertedouro (tipo soleira livre) desobstruídos (0)	Estruturas civis e dispositivos hidroeletromecanicos em condições adequadas de manutenção e funcionamento (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Inexistente (0)	Inexistente (0)	Não possui eclusa (0)
Estruturas civis e eletromecânicas preparadas para a operação, mas sem fontes de suprimento de energia de emergência /canais ou vertedouro (tipo soleira livre) com erosões ou obstruções, porém sem riscos a estrutura vertente. (4)	Estruturas civis comprometidas ou Dispositivos hidroeletromecanicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e com medidas corretivas em implantação (4)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras, estabilizada e/ou monitorada (3)	Existência de trincas e abatimentos de pequena extensão e impacto nulo (1)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de arbustos de pequena extensão e impacto nulo (1)	Estruturas civis e eletromecânicas bem mantidas e funcionando (1)
Estruturas civis comprometidas ou Dispositivos hidroeletromecanicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e com medidas corretivas em implantação /canais ou vertedouro (tipo soleira livre) com erosões e/ou parcialmente obstruídos, com risco de comprometimento da estrutura vertente. (7)	Estruturas civis comprometidas ou Dispositivos hidroeletromecanicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e sem medidas corretivas (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem tratamento ou em fase de diagnóstico (5)	Trincas e abatimentos de impacto considerável gerando necessidade de estudos adicionais ou monitoramento. (5)	Erosões superficiais, ferragem exposta, crescimento de vegetação generalizada gerando necessidade de monitoramento ou atuação corretiva. (5)	Estruturas civis comprometidas ou Dispositivos hidroeletromecanicos com problemas identificados e com medidas corretivas em implantação (2)
Estruturas civis comprometidas ou Dispositivos hidroeletromecanicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e sem medidas corretivas/ canais ou vertedouro (tipo soleira livre) obstruídos ou com estruturas danificadas (10)	-	Surgência nas áreas de jusante, taludes ou ombreiras com carreamento de material ou com vazão crescente. (8)	Trincas, abatimentos ou escorregamentos expressivos, com potencial de comprometimento da segurança (8)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão com potencial de comprometimento da segurança (7)	Estruturas civis comprometidas ou Dispositivos hidroeletromecanicos com problemas identificados e sem medidas corretivas (4)

3 - PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – OS

Existência de documentação de projeto (n)	Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança da Barragem (o)	Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento (p)	Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem (q)	Relatórios de inspeção de segurança com análise e interpretação (r)
Projeto executivo e "como construído" (0)	Possui estrutura organizacional com técnico responsável pela segurança da barragem (0)	Possui e aplica procedimentos de inspeção e monitoramento (0)	Sim ou Vertedouro tipo soleira livre (0)	Emite regularmente os relatórios (0)
Projeto executivo ou "como construído" (2)	Possui técnico responsável pela segurança da barragem (4)	Possui e aplica apenas procedimentos de inspeção (3)	Não (6)	Emite os relatórios sem periodicidade (3)
Projeto básico (4)	Não possui estrutura organizacional e responsável técnico pela segurança da barragem (8)	Possui e não aplica procedimentos de inspeção e monitoramento (5)	-	Não emite os relatórios (5)
Anteprojeto ou Projeto conceitual (6)	-	Não possui e não aplica procedimentos para monitoramento e inspeções (6)	-	-
Inexiste documentação de projeto (8)	-	-	-	-

MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA (ACUMULAÇÃO DE ÁGUA)

Volume Total do Reservatório para barragens de uso múltiplo ou aproveitamento energético (s)	**Potencial de perdas de vidas humanas (t)**	**Impacto ambiental (u)**	**Impacto socioeconômico (v)**
Pequeno < = 5hm³ (1)	INEXISTENTE (Não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área a jusante da barragem) (0)	SIGNIFICATIVO (quando a área afetada da barragem não representa área de interesse ambiental, áreas protegidas em legislação específica ou encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais) (3)	INEXISTENTE (Quando não existem quaisquer instalações e serviços de navegação na área afetada por acidente da barragem) (0)
Médio 5 a 75hm³ (2)	POUCO FREQUENTE (Não existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local. (4)	MUITO SIGNIFICATIVO (quando a área afetada da barragem apresenta interesse ambiental relevante ou protegida em legislação específica) (5)	BAIXO (quando existe pequena concentração de instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura na área afetada da barragem) (4)
Grande 75 a 200hm³ (3)	FREQUENTE (Não existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, mas existe rodovia municipal ou estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas. (8)	-	ALTO (quando existe grande concentração de instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais, de infraestrutura e serviços de lazer e turismo na área afetada da barragem ou instalações portuárias ou serviços de navegação) (8)
Muito Grande > 200hm³ (5)	EXISTENTE (Existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas. (12)	-	-

III.1 Exercício de classificação de uma barragem fictícia de acumulação de água para usos múltiplos.

A Barragem 1, fictícia, construída para acumulação de água, com a finalidade de usos múltiplos, dispõe de todas as informações de suas características que constituem parâmetros dos critérios gerais estabelecidos pelo CNRH. Para tornar mais claro o procedimento de classificação, as características relevantes da barragem e a correspondente pontuação obtida são apresentadas nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, onde constam os respectivos critérios e parâmetros. Suas características técnicas constam da Tabela 1. O relatório da última inspeção regular, contratada para a barragem, apontou anomalias em alguns itens, conforme indicado na Tabela 2. O empreendedor declarou não ter a documentação técnica requerida paro o Plano de Segurança da Barragem e, ainda, não dispor de equipe responsável pela sua segurança. A barragem está localizada logo a montante de uma cidade de porte médio, que tem núcleos populacionais situados ao longo das margens do curso d'água barrado, ocupando a sua planície de inundação. **Resultado: CRI** = CT + EC+OS = **Alto** (≥60 e também um item de EC = ≥8) e **DPA = Alto** (≥16).

Tabela 1 – Características técnicas (CT)

Aspecto	Barragem 1	Faixa do parâmetro ou descrição em que se encaixa	Pontuação CT
Altura (a)	14m	Altura ≤ 15m	0
Comprimento (b)	180m	Comprimento ≤ 200m	2
Tipo de Barragem quanto ao material de construção (c)	CCR	Alvenaria de Pedra / Concreto Ciclópico / Concreto Rolado - CCR	2
Tipo de fundação (d)	Rocha sã	Rocha sã	1
Idade da Barragem (e)	29 anos	Entre10 e 30 anos	2
Vazão de Projeto (f)	Desconhecida	TR < 500 anos ou Desconhecida/ Estudo não confiável	10
Total CT			**17**

Tabela 2 – Estado de conservação (EC)

Aspecto	Barragem 1	Faixa do parâmetro ou descrição em que se encaixa	Pontuação EC
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (g)	Vertedouro tipo soleira livre, porém obstruído por uma estrutura sem propósito identificado	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e sem medidas corretivas/ canais ou vertedouro (tipo soleira livre) obstruídos ou com estruturas danificadas	**10**
Confiabilidade das Estruturas de Adução (h)	Válvulas emperradas sendo reparadas	Estruturas civis comprometidas ou Dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e com medidas corretivas em implantação	4
Percolação (i)	Umidade na ombreira direita em diagnóstico	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem tratamento ou em fase de diagnóstico	5
Deformações e Recalques (j)	Trincas pronunciadas na crista da barragem	Trincas e abatimentos de impacto considerável gerando necessidade de estudos adicionais ou monitoramento	5
Deterioração dos Taludes / Paramentos (l)	Rachadura no paramento de jusante	Erosões superficiais, ferragem exposta, crescimento de vegetação generalizada, gerando necessidade de monitoramento ou atuação corretiva	5
Eclusa (*) (m)	Não possui	Não possui eclusa	0
Total EC			**29**

Tabela 3 – Plano de Segurança da Barragem (PS)

Aspecto	Barragem 1	Faixa do parâmetro ou descrição em que se encaixa	Pontuação PS
Existência de documentação de projeto (n)	Documentação inexistente	Inexiste documentação de projeto	8
Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança da Barragem (o)	Não possui estrutura organizacional nem responsável	Não possui estrutura organizacional e responsável técnico pela segurança da barragem	8
Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento (p)	Realiza inspeções regulares	Possui e aplica apenas procedimentos de inspeção	3
Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem (q)	Vertedouro tipo soleira livre	Sim ou Vertedouro tipo soleira livre	0
Relatórios de inspeção de segurança com analise e interpretação (r)	Elabora a cada inspeção	Emite regularmente os relatórios	0
Total PS			**19**

Tabela 4 - Dano Potencial Associado (DPA)

Aspecto	Barragem 1	Faixa do parâmetro ou descrição em que se encaixa	Pontuação DPA
Volume Total do Reservatório para barragens de uso múltiplo ou aproveitamento energético (a)	2,8hm³ (Pequeno)	Pequeno ≤ 5hm³	1
Potencial de perdas de vidas humanas b)	Existente	EXISTENTE (Existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)	12
Impacto ambiental (c)	Faixa marginal totalmente ocupada	SIGNIFICATIVO (quando a área afetada da barragem não representa área de interesse ambiental, áreas protegidas em legislação específica ou encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais)	3
Impacto socioeconômico (d)	Habitações, comércio e escolas na planície de inundação a jusante	ALTO (quando existe grande concentração de instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais, de infraestrutura e serviços de lazer e turismo na área afetada da barragem ou instalações portuárias ou serviços de navegação)	8
Total DPA			**24**

ANEXO IV – CRITÉRIOS GERAIS DA RESOLUÇÃO CNRH Nº 143/2012 - QUADROS PARA CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E REJEITOS

QUADRO PARA CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E REJEITOS

NOME DA BARRAGEM			
NOME DO EMPREENDEDOR			
DATA:			
CATEGORIA DE RISCO			**Pontos**
1	Características Técnicas (CT)		
2	Estado de Conservação (EC)		
3	Plano de Segurança de Barragens (PS)		
PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS			
		CATEGORIA DE RISCO	**CRI**
	FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	ALTO	≥ 60 ou EC*=10 (*)
		MÉDIO	35 a 60
		BAIXO	≤ 35
(*)	Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providencias imediatas pelo responsável da barragem.		
DANO POTENCIAL ASSOCIADO			**Pontos**
DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)			
		DANO POTENCIAL ASSOCIADO	DPA
	FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	ALTO	≥ 13
		MÉDIO	7 < DP < 13
		BAIXO	≤ 7
RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO			
		CATEGORIA DE RISCO	Alto/ Médio/ Baixo
		DANO POTENCIAL ASSOCIADO	Alto/ Médio/ Baixo

1 - CARACTERISTICAS TECNICAS - CT

Altura (a)	**Comprimento (b)**	**Vazão de Projeto (c)**
Altura ≤ 15m (0)	Comprimento ≤ 50m (0)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar (0)
15m < Altura < 30m (1)	50m < Comprimento < 200m (1)	Milenar 2)
30m ≤ Altura ≤ 60m (4)	200 ≤ Comprimento ≤ 600m (2)	TR = 500 anos (5)
Altura > 60m (7)	Comprimento > 600m (3)	TR Inferior a 500 anos ou Desconhecida/ Estudo não confiável (10)

2 - ESTADO DE CONSERVACAO - EC

Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (d)	**Percolação (e)**	**Deformações e Recalques (f)**	**Deterioração dos Taludes / Paramentos (g)**
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação [3]	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados [3]	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação [2]	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva [2]
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias [6]	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias [6]	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias [6]	Erosões superficiais, ferragem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias. [6]
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas (10)	Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. (10)

3 - PLANO DE SEGURANCA DA BARRAGEM - PS

Documentação de Projeto (h)	Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (i)	Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (j)	Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (k)	Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (l)
Projeto executivo e "como construído" [0]	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem [0]	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação [0]	Possui PAE [0]	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança [0]
Projeto executivo ou "como construído" [2]	Possui profissional técnico qualificado (próprio ou contratado) responsável pela segurança da barragem [1]	Possui apenas manual de procedimentos de monitoramento [2]	Não possui PAE (não é exigido pelo órgão fiscalizador) [2]	Emite regularmente apenas relatórios de Análise de Segurança [2]
Projeto básico [5]	Possui unidade administrativa sem profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem [3]	Possui apenas manual de procedimentos de inspeção [4]	PAE em elaboração [4]	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção e monitoramento [4]
Projeto conceitual [8]	Não possui unidade administrativa e responsável técnico qualificado pela segurança da barragem [6]	Não possui manuais ou procedimentos formais para monitoramento e inspeções [8]	Não possui PAE (quando for exigido pelo órgão fiscalizador) [8]	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção visual [6]
Não há documentação de projeto [10]				Não emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento e de Análise de Segurança [8]

QUADRO DE CLASSIFICACAO QUANTO AO DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA (RESIDUOS E REJEITOS)

Volume Total do Reservatório (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto ambiental ©	Impacto socioeconômico (d)
Muito Pequeno < = 500 mil m³ [1]	INEXISTENTE (não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área afetada a jusante da barragem) [0]	INSIGNIFICANTE (área afetada a jusante da barragem encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais e a estrutura armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) [0]	INEXISTENTE (não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem) [0]
Pequeno 500 mil a 5 milhões m³ [2]	POUCO FREQUENTE (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local) [3]	POUCO SIGNIFICATIVO (área afetada a jusante da barragem não apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) [2]	BAIXO (existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) [1]
Médio 5 milhões a 25 milhões m³ [3]	FREQUENTE (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe rodovia municipal ou estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas) [5]	SIGNIFICATIVO (área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) [6]	MÉDIO (existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) [3]
Grande 25 milhões a 50 milhões m³ [4]	EXISTENTE (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas) [10]	MUITO SIGNIFICATIVO (barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A - Não Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT) [8]	ALTO (existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) [5]
Muito Grande > = 50 milhões m³ [5]	-	MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO (barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe I- Perigosos segundo a NBR 10004 da ABNT) [10]	-

IV.1 Exercício de classificação de uma barragem fictícia para disposição de rejeitos de mineração

A Barragem 2, fictícia, teria sido construída para disposição de rejeitos de mineração, com todas as informações disponíveis sobre as suas características que constituem parâmetros dos critérios gerais, estabelecidos pelo CNRH, para barragens de acumulação de rejeitos ou resíduos. Para tornar mais claro o procedimento de classificação, as características relevantes da barragem e a correspondente pontuação obtida são apresentadas nas próprias Tabelas 1, 2, 3 e 4, onde constam os respectivos critérios e parâmetros. Suas características técnicas constam da Tabela 1. A barragem armazena finos e coloides de argila e bauxita. Fica 15km a montante de uma cidade de 5.000 hab. na linha de fluxo do rio que corta a cidade. Mais a jusante, há uma cidade de maior porte, 45 km rio abaixo, dali em diante várias cidades têm suas captações para abastecimento e algumas ETAs às margens do rio. A região apresenta chuvas intensas e sua bacia de contribuição está em área de atuação de eventos de ZCAS na região sudeste. Seu projeto executivo foi encontrado porém os estudos hidrológicos não. Verificou-se, pelas dimensões do vertedor, que a cheia de projeto não foi a de um evento raro, talvez de apenas 100 anos. Há umidade a jusante, no pé do talude. Segundo a última inspeção há 2 anos: o sistema de drenagem é insuficiente (filtros incipientes) mas monitorado; há erosão na ombreira esquerda e junto ao vertedor, mas já estão sendo tomadas providencias; e existe erosão no maciço, relativamente profunda, no centro da barragem. Não tem equipe técnica qualificada porém tem um escritório na barragem e um encarregado. Tem manuais de inspeção no escritório mas não tem manuais de O & M. Está sendo elaborado o Plano de Segurança da Barragem. **Resultado: CRI =** CT + EC+OS = **Alto** (um item de EC = 10) e **DPA = Alto** (≥13).

Tabela 1 – Características técnicas (CT)

Aspecto	Barragem 2	Faixa do parâmetro ou descrição em que se encontra	Pontuação CT
Altura (a)	36m	30m ≤ Altura ≤ 60m	4
Comprimento (b)	500m	200 ≤ Comprimento ≤ 600m	2
Vazão de Projeto (c)	Desconhecida	TR Inferior a 500 anos ou Desconhecida/ Estudo não confiável	10
Total CT			**16**

Tabela 2 – Estado de conservação (EC)

Aspecto	Barragem 2	Faixa do parâmetro ou descrição em que se encaixa	Pontuação EC
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (d)	Erosão na ombreira esquerda e junto ao vertedor, mas estão sendo tomadas providências	Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação	3
Percolação (e)	Umidade a jusante, sistema de drenagem insuficiente com filtros incipientes, sendo monitorados	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados	3
Deformações e Recalques (f)	Erosão no maciço, relativamente profunda, no centro da barragem	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação	2
Deterioração dos Taludes/ Paramentos (g)	Erosão no maciço, relativamente profunda, no centro da barragem	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura	10
Total EC			**18**

Tabela 3 – Plano de Segurança da Barragem (PS)

Aspecto	Barragem 2	Faixa do parâmetro ou descrição em que se encaixa	Pontuação PS
Documentação de projeto (h)	Tem Projeto Executivo	Projeto executivo ou "como construído"	2
Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança da Barragem (i)	Possui escritório na barragem e um encarregado	Possui unidade administrativa sem profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem	3
Manuais de procedimentos de inspeções de segurança e de monitoramento (j)	Tem manuais de inspeção no escritório mas não tem manuais de O & M.	Possui apenas manual de procedimentos de inspeção	4
Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (k)	Está sendo elaborado o Plano de Segurança da Barragem	PAE em elaboração	4
Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (l)	Elabora a cada inspeção	Não emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento e de Análise de Segurança	8
Total PS			**21**

Tabela 4 - Dano Potencial Associado (DPA)

Aspecto	Barragem 2	Faixa do parâmetro ou descrição em que se encaixa	Pontuação DPA
Volume Total do Reservatório (a)	3hm³ (Pequeno)	Pequeno 500 mil a 5 milhões m³	2
Existência de população a jusante (b)	Existente cidade de 5.000hab. e outra maior	EXISTENTE (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)	10
Impacto ambiental (c)	Faixa marginal totalmente ocupada pelas cidades. A barragem armazena finos e coloides de argila e bauxita	POUCO SIGNIFICATIVO (área afetada a jusante da barragem não apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT)	2
Impacto socioeconômico (d)	Habitações, comércio, escolas e captações para abastecimento	ALTO (existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infra- estrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)	5
Total DPA			**19**

ANEXO V. CRONOGRAMA PARA ELABORAÇÃO DO RSB ANOS X-1, X E X+2

Descrição	Out/X-1	Nov/X-1	Dex/X-1	Jan/X	Fev/X	Mar/X	Abr/X	Mai/X	Jun/X	Jul/X	Ago/X	Set/X	Out/X	Nov/X	Dez/X	Jan/X+1	Fev/X+1	Mar/X+1	Abr/X+1	Mai/X+1	Jun/X+1	Jul/X+1	Ago/X+1	Set/X+1
ANA estabelecerá o conteúdo das contribuições e novo formulário padronizado disponível em seu sitio eletrônico para receber as informações para o **RSB Ano X**																								
Os empreendedores enviam às entidades fiscalizadoras as informações para elaboração do **RSB Ano X**																								
As entidades fiscalizadoras consolidam e enviam à ANA as informações necessárias para a elaboração do **RSB Ano X**																								
A ANA deverá elaborar o texto e encaminhar o **RSB Ano X** ao CNRH, de forma consolidada																								
O CNRH apreciará o **RSB ano X**, fazendo, se necessário, recomendações para melhoria da segurança das obras, e o encaminhará ao Congresso Nacional																								
As entidades fiscalizadoras e os empreendedores devem reunir informações para o **RSB do Ano X**																								
As entidades fiscalizadoras e os empreendedores devem reunir informações para o **RSB do Ano X+1**																								

Legenda:

RSB Ano X-1
RSB Ano X
RSB Ano X+1

RSB Ano X-1
RSB Ano X
RSB Ano X+1

ANEXO VI – BARRAGENS COM CATEGORIA DE RISCO ALTO (CRI=ALTO) EM 30 DE SETEMBRO DE 2013.

Nome da barragem	Nome do empreendedor	UF	Município	Categoria de Risco	Fiscalizador
Barragem de Captação de àgua da Schincariol	Schincariol	RJ	Cachoeiras de Macacu	ALTO	INEA-RJ
Afligidos	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	São Gonçalo	ALTO	INEMA-BA
Angelim	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA BAHIA	BA	Morro do Chapeu	ALTO	INEMA-BA
Angico	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Mairi	ALTO	INEMA-BA
Antas	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Antas	ALTO	INEMA-BA
Aracatu	EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S/A	BA	Aracatu	ALTO	INEMA-BA
Bebedouro	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Seabra	ALTO	INEMA-BA
Boa Vista do Tupim	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Boa Vista do Tupim	ALTO	INEMA-BA
Cabeceira do Rio	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Utinga	ALTO	INEMA-BA
Caiçara	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Iraquara	ALTO	INEMA-BA
Cariacá	DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA	BA	Monte Santo	ALTO	INEMA-BA
Cipó	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Mirante	ALTO	INEMA-BA
Cotia	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Boninal	ALTO	INEMA-BA
Delfino	DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA	BA	Umburanas	ALTO	INEMA-BA
Girau	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Oliveira dos Brejinhos	ALTO	INEMA-BA
Guajeru	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Guajeru/Malhada de Pedras	ALTO	INEMA-BA
Leste (Queimadas)		BA	Queimadas	ALTO	INEMA-BA
Luiz Vieira	DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA	BA	Rio de Contas	ALTO	INEMA-BA
Macaco	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Pintadas	ALTO	INEMA-BA
Macajuba	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Macajuba	ALTO	INEMA-BA
Maetinga	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Maetinga	ALTO	INEMA-BA
Malhador -Rio do Peixe	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Ipirá	ALTO	INEMA-BA
Pindorama	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Porto Seguro	ALTO	INEMA-BA
Quixabeira	COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL E RECURSOS HIDRICOS DA BAHIA	BA	Ipirá	ALTO	INEMA-BA
Riacho dos Poços		BA	Boa Vista do Tupim	ALTO	INEMA-BA
Rio do Peixe	DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA	BA	Capim Grosso	ALTO	INEMA-BA
Saracura		BA	Ruy Barbosa	ALTO	INEMA-BA
Saúde		BA	Saúde	ALTO	INEMA-BA
Serrote	DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA	BA	Serrolândia	ALTO	INEMA-BA
Tábua II	DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA	BA	Ibiassucê	ALTO	INEMA-BA

ANEXO VI – BARRAGENS COM CATEGORIA DE RISCO ALTO (CRI=ALTO) EM 30 DE SETEMBRO DE 2013 (CONTINUAÇÃO)

Nome da barragem	Nome do empreendedor	UF	Município	Categoria de Risco	Fiscalizador
João Ferreira	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	SE	Ribeirópolis	ALTO	SEMARH-SE
Algodoeiro	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	N.S.Glória	ALTO	SEMARH-SE
Carira	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	Carira	ALTO	SEMARH-SE
Coité	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	Frei Paulo	ALTO	SEMARH-SE
Cumbe	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	Cumbe	ALTO	SEMARH-SE
Glória	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	N.S.Glória	ALTO	SEMARH-SE
Lagoa do Rancho	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	Porto da Folha	ALTO	SEMARH-SE
Ribeirópolis	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	Ribeirópolis	ALTO	SEMARH-SE
Três Barras	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	Graccho Cardoso	ALTO	SEMARH-SE
Itabaiana	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SE	Itabaiana	ALTO	SEMARH-SE
Ernesto Benício de Oliveira	Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos de Sergipe	SE	Poço Verde	ALTO	SEMARH-SE
Araripina	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Araripina	ALTO	APAC_PE
Arrodeio	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	São José do Belmonte	ALTO	APAC_PE
Barra do Juá	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Floresta	ALTO	APAC_PE
Boa Vista	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Salgueiro	ALTO	APAC_PE
Cachoeira II	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Serra Talhada	ALTO	APAC_PE
Custódia	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Custódia	ALTO	APAC_PE
Eng. Camacho	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Ouricuri	ALTO	APAC_PE
Eng. Severino Guerra	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Belo Jardim	ALTO	APAC_PE
Jucazinho	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Surubim/ Cumaru	ALTO	APAC_PE
Parnamirim	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Parnamirim	ALTO	APAC_PE
Pau Branco	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Afrânio	ALTO	APAC_PE
Quebra Unhas	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Floresta	ALTO	APAC_PE
Rosário	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Iguaraci	ALTO	APAC_PE
Saco I	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Serra Talhada	ALTO	APAC_PE
Saco II	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	PE	Santa Maria da Boa Vista	ALTO	APAC_PE
Cocorobó	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	BA	Canudos/Euclides da Cunha	ALTO	ANA
Berizal	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	MG	Berizal e São João do Paraíso	ALTO	ANA
Rio Bezerra	Agropecuária Gado Bravo Ltda.	GO	Cabeceiras	ALTO	ANA
Riacho Peri-Peri	Geraldo Passos Lima	AL	Quebrangulo	ALTO	ANA
Córrego do Cerco	Santa Judith Empreendimentos Ltda	SP	São Bento do Sapucaí	ALTO	ANA

ANEXO VI – BARRAGENS COM CATEGORIA DE RISCO ALTO (CRI=ALTO) EM 30 DE SETEMBRO DE 2013 (CONTINUAÇÃO)

Nome da barragem	Nome do empreendedor	UF	Município	Categoria de Risco	Fiscalizador
Baião	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba	PB	Belém do Brejo do Cruz	ALTO	ANA
Cacimba de Várzea	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba	PB	Solânea	ALTO	ANA
Capoeira	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba	PB	Mãe d'Água	ALTO	ANA
Felismina Queiroz	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba	PB	Seridó	ALTO	ANA
São Gonçalo	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba	PB	Pedra Lavrada	ALTO	ANA
Pedro Targino Sobrinho	Prefeitura Municipal Nova Cruz	RN	Nova Cruz	ALTO	ANA
Cajarana	Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos do Estado de Pernambuco	PE	Garanhuns/Capoeiras	ALTO	ANA
Barragem 1 no Córrego Santa Luzia	Edmar Candido de Azevedo	BA	Mucuri	ALTO	ANA
Barragem no Córrego Floresta	José Onofre de Almeida	BA	Mucuri	ALTO	ANA
Barragem no Ribeirão Samambaia	SLC Agrícola Ltda	GO	Cristalina	ALTO	ANA
Jaguari	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP	SP	Vargem	ALTO	ANA
Tremedal	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	BA	Tremedal	ALTO	ANA
Serra Negra	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	RN	Serra Negra do Norte	ALTO	ANA
Carlos Henrique Gusmão Soares	Carlos Henrique Gusmão Soares	AM	Lábrea	ALTO	ANA
Santa Maria	MARIA JOSÉ DE LIMA	BA	Pedro Alexandre	ALTO	ANA
Poty	40o BATALHÃO DE INFANTARIA DO EXÉRCITO BRASILEIRO	CE	Crateús	ALTO	ANA
Rio Jaburu	AGROSEMA CIA AGRO INDUSTRIAL (AVELINO FORTE FILHO)	CE	Ubajara	ALTO	ANA
Barragem na Fazenda Samambaia - Reservatrio 2 - jusante	AGROPECUÁRIA AGRITER LTDA	GO	Cristalina	ALTO	ANA
Barragem na Área "A" Módulo 12 PAD-DF (Fazenda São Francisco)	Renato Francisco Triacca	DF	RA Paranoá	ALTO	ANA
Barragem na propriedade Módulo "A" - lote 3 (Fazenda São Jacó)	Paulo Roberto Bonato	DF	RA Paranoá	ALTO	ANA
Barragem no Ribeirão Samambaia	Amadeu Tsuno / Fundação Zoobotânica do GDF	DF	RA Paranoá	ALTO	ANA
Barragem no rio Samambaia	Gelci Zancanaro	GO	Cristalina	ALTO	ANA
Barragem no rio Samambaia	Hercílio Nardi	GO	Cristalina	ALTO	ANA
Barragem na Fazenda Samambaia - Reservatrio 1 - montante	AGROPECUÁRIA AGRITER LTDA	GO	Cristalina	ALTO	ANA
Fazenda Maringa e Fazenda Paraiso	Massagi Sato e Marcelino Kikuharu Sato	GO	Cristalina	ALTO	ANA
Em processo de identificação 3 - Planaltina		GO	Planaltina	ALTO	ANA

ANEXO VI – BARRAGENS COM CATEGORIA DE RISCO ALTO (CRI=ALTO) EM 30 DE SETEMBRO DE 2013 (CONTINUAÇÃO)

Nome da barragem	Nome do empreendedor	UF	Município	Categoria de Risco	Fiscalizador
Açailândia		MA	Açailândia	ALTO	ANA
de Samambaia	Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig	MG	Águas Vermelhas	ALTO	ANA
Barragem no Ribeirão das Antas	Indústrias Nucleares do Brasil	MG	Andradas	ALTO	ANA
Fazenda São Pedro	Edir Luciano Martins Manzano	MT	Porto Esperidião	ALTO	ANA
Fazenda Reunidas Filipinas	Alberto Schalatter	MT	Santa Cruz do Xingu	ALTO	ANA
Açude Novo	JOSÉ LEONCIO DE ARAÚJO	PB	Belém do Brejo do Cruz	ALTO	ANA
Bom Sucesso	FRANSCISCO VERAS LOBO	PB	Belém do Brejo do Cruz	ALTO	ANA
Açude Jatobá de Baixo	PETRONILIO DE COSTA NETO	PB	Belém do Brejo do Cruz	ALTO	ANA
Jatobá	MARIA DOS ANJOS NETO	PB	Belém do Brejo do Cruz	ALTO	ANA
Riacho da Serra	RONALDO SANTOS DA SILVA	PB	Brejo do Cruz	ALTO	ANA
Lagoa da Serra	ARI VILHENA	PB	Caiçara	ALTO	ANA
Açude de Santo Dalino	FÁBIO MARIZ MAIA	PB	Catolé do Rocha	ALTO	ANA
Duas Americas	AMERICO MAIA VASCONCELOS / ANANIAS ALVES DOS SANTOS	PB	Catolé do Rocha	ALTO	ANA
Lagamar	EPITÁCIO FERNANDES SALES	PB	Messias Targino	ALTO	ANA
Dos Cabocos	DNIT / DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES	PB	Santa Luzia	ALTO	ANA
Maria Paes	RICARDO VILAR VANDERLEI NÓBREGA	PB	São José de Espinharas	ALTO	ANA
Açude Esperas	ACIANO DE ARAÚJO SALDANHA	PB	São José do Brejo do Cruz	ALTO	ANA
Açude do Martelo	JAIR PAULINO MAIA	PB	São Mamede	ALTO	ANA
Várzea	ASSOCIAÇÃO COMUNITARIA DOS SERROTES PRETOS	PB	Várzea	ALTO	ANA
Trapia	ANIBAL PEREIRA DE ARAÚJO	PB	Várzea	ALTO	ANA
Ipanema	GOVERNADOR DO ESTADO (DER-PE)	PE	Águas Belas	ALTO	ANA
Poço da Pedra	MANOEL PEREIRA NETO	RN	Caicó	ALTO	ANA
Barragem de Dadá	ARMANDO ALMEIDA MARTINS	RN	Caicó	ALTO	ANA
Barragem do Sítio Ipueira	SILVANO ALENCAR DE MEDEIROS	RN	Ipueira	ALTO	ANA
Caieira	JIUDARQUI PEREIRA	RN	Messias Targino	ALTO	ANA
Carnaubinha de Cima	NIZEUDE DE MEDEIROS LIMA	RN	Ouro Branco	ALTO	ANA
Barragem de José Libano	DINALVA JOANA FERREIRA DE MEDEIROS	RN	Ouro Branco	ALTO	ANA
Morada Nova	SÉRGIO SEGUNDO MAIA VASCONCELO	RN	Patu	ALTO	ANA
São Roque	MARIA DA VITÓRIA ARAÚJO DA SILVA	RN	Santana do Seridó	ALTO	ANA
72		RN	São Bento do Trairí	ALTO	ANA
Açude Caieira	EDINALDO ARAUJO DE LUCENA	RN	São João do Sabugi	ALTO	ANA

ANEXO VI – BARRAGENS COM CATEGORIA DE RISCO ALTO (CRI=ALTO) EM 30 DE SETEMBRO DE 2013 (CONTINUAÇÃO)

Nome da barragem	Nome do empreendedor	UF	Município	Categoria de Risco	Fiscalizador
Saco	MARIA MEDEIROS DA NOBREGA	RN	Serra Negra do Norte	ALTO	ANA
Barragem Pessegueiro	Roberto Grilo	RS	Bagé	ALTO	ANA
Santa Maria	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB	DF	Brasília	ALTO	ANA
Paranoá	CEB Geração S/A	DF	Brasília	ALTO	ANEEL
Lajes	Alvorada Energia S/A	TO		ALTO	ANEEL
Braço Norte II	Eletricidade da Amazônia S/A	MT		ALTO	ANEEL
Lagoa	Airton Carlos Matos Itapeva Me	SP	ITAPEVA	ALTO	DNPM
Riacho Ipueiras Rosa	Alexandre Magno Vinhas Me	CE	CANINDÉ	ALTO	DNPM
BARRAGEM DE REJEITO	CALCÁRIO BR 101 LTDA	BA	POTIRAGUÁ	ALTO	DNPM
Rio Quixeramobim	Cerâmica Boa Viagem Ltda	CE	BOA VIAGEM	ALTO	DNPM
RIACHO CACIMBA FRIA	CERÂMICA MORAIS COMÉRCIO E INDUSTRIA LTDA - ME	CE	ACOPIARA	ALTO	DNPM
Barragem de Rejeitos de Irecê	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral	BA	CASTRO ALVES	ALTO	DNPM
RIO JAGUARIBE	Fernando Antonio da Costa	CE	JAGUARUANA	ALTO	DNPM
JUREMA	GRAN PEDRAS COMERCIO DE PEDRAS LTDA	GO	BURITI DE GOIÁS	ALTO	DNPM
Barragem B1- Mangabeiras	IMA - INDÚSTRIA DE MADEIRA IMUNIZADA LTDA.	MG	BELO HORIZONTE	ALTO	DNPM
CF Barragem Leste	JOSÉ ALDO DUARTE FERRAZ	MT	POCONÉ	ALTO	DNPM
CF Barragem Oeste	JOSÉ ALDO DUARTE FERRAZ	MT	POCONÉ	ALTO	DNPM
RIACHO CACIMBA FRIA	José Alves de Alencar Me	CE	ACOPIARA	ALTO	DNPM
Volta Grande 1	Lsm Brasil S.a	MG	SÃO TIAGO	ALTO	DNPM
Volta Grande 2	Lsm Brasil S.a	MG	SÃO TIAGO	ALTO	DNPM
RIO JAGUARIBE	Magila Révila Paz Ribeiro	CE	RUSSAS	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA BENEFICIAMENTO L7 - IIB	Magnesita Refratários SA	MG	CONCEIÇÃO DO PARÁ	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA BENEFICIAMENTO ESPONGILITO - IVA	Magnesita Refratários SA	RJ	BARRA DO PIRAÍ	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA BENEFICIAMENTO ESPONGILITO - IVB	Magnesita Refratários SA	RJ	BARRA DO PIRAÍ	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA BENEFICIAMENTO L7 - IIA	Magnesita Refratários SA	RJ	BARRA DO PIRAÍ	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA BENEFICIAMENTO L8 - IIIA	Magnesita Refratários SA	RJ	BARRA DO PIRAÍ	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA BENEFICIAMENTO L8 - IIIB	Magnesita Refratários SA	RJ	BARRA DO PIRAÍ	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA SANTALUZ BENEFICIAMENTO - BII	Magnesita Refratários SA	MG	ONÇA DE PITANGUI	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA SANTALUZ BENEFICIAMENTO - BIII	Magnesita Refratários SA	MG	CONCEIÇÃO DO PARÁ	ALTO	DNPM
BARRAGEM USINA SANTALUZ BENEFICIAMENTO BI	Magnesita Refratários SA	MG	CONCEIÇÃO DO PARÁ	ALTO	DNPM
Barragem Velha	Mineração Catalão de Goiás Ltda	GO	CATALÃO	ALTO	DNPM

ANEXO VI – BARRAGENS COM CATEGORIA DE RISCO ALTO (CRI=ALTO) EM 30 DE SETEMBRO DE 2013 (CONTINUAÇÃO)

Nome da barragem	Nome do empreendedor	UF	Município	Categoria de Risco	Fiscalizador
TURMALINA	MINERAÇÃO TURMALINA	MG	PITANGUI	ALTO	DNPM
Dique II	MINERACOES BRASILEIRAS REUNIDAS SA	MG	NOVA LIMA	ALTO	DNPM
BARRAGEM DE REJEITO NÚMERO 1	Mineradora Nosso Senhor do Bonfim Ltda.	RN	LAJES	ALTO	DNPM
BARRAGEM 2	MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA.	MG	ITATIAIUÇU	ALTO	DNPM
Barragem Mina Engenho	Mundo Mineração Ltda.	MG	RIO ACIMA	ALTO	DNPM
Barragem B-4	NACIONAL DE GRAFITE LTDA	MG	ARCOS	ALTO	DNPM
barragem CARARU	Ocs Mineração e Empreendimentos Ltda	CE	EUSÉBIO	ALTO	DNPM
AÇUDE CEDRO	Patricia Silva Lima Me	CE	QUIXADÁ	ALTO	DNPM
Tanque de Decantação	PEDREIRAS OMACIL LTDA	BA	LAURO DE FREITAS	ALTO	DNPM
BARRAGEM DE CONTENÇÃO - DIQUE D-03	SICAL INDUSTRIAL LTDA	MG	BELO HORIZONTE	ALTO	DNPM
Barragem Bandeira I	Vale S A	MG	SABARÁ	ALTO	DNPM
Barragem Forquilhas IV	Vale S A	MG	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	ALTO	DNPM
Barragem Grupo	Vale S A	MG	MARIANA	ALTO	DNPM
Dique 1A Conceição	Vale S A	MG	CATAS ALTAS	ALTO	DNPM
Rejeito	Vantage Brasil Mineração Ltda.	MT	JUÍNA	ALTO	DNPM
barragem 6	Vetorial Mineração Ltda	MS	CORUMBÁ	ALTO	DNPM